

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

I.1 Datos generales del proyecto

I.1.1. Nombre del proyecto:

“Sabina´s Bar & Grill”

I.1.2. Ubicación del proyecto:

Playa Zicatela, municipio de Santa María Colotepec, distrito de Pochutla, Oaxaca.

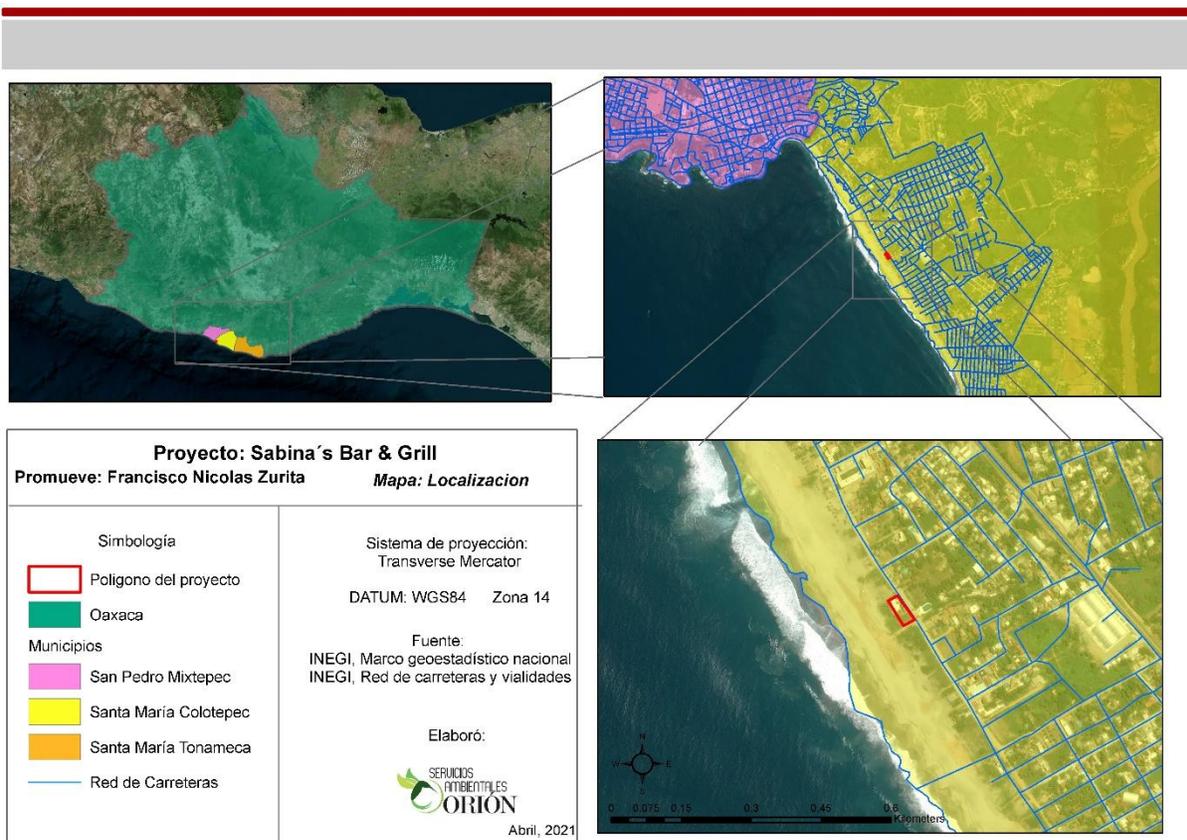


Figura I.1 Ubicación del proyecto.

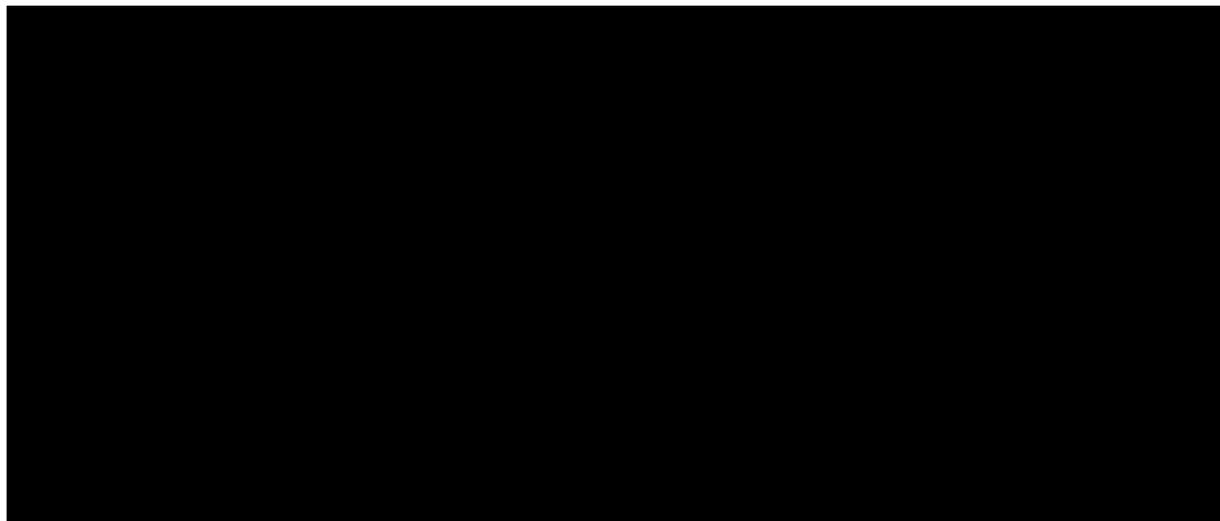
I.1.3. Duración del proyecto:

El proyecto cuenta con procedimiento y resolución administrativa emitida por PROFEPA, en donde se plasma que el proyecto se encuentra construido en su totalidad, por lo cual, solo existirá la etapa de operación y mantenimiento, siendo solicitada para esta etapa un periodo de 30 años.

I.2 Datos generales del promovente

I.2.1. Nombre o razón social:

Francisco Nicolás Zurita.

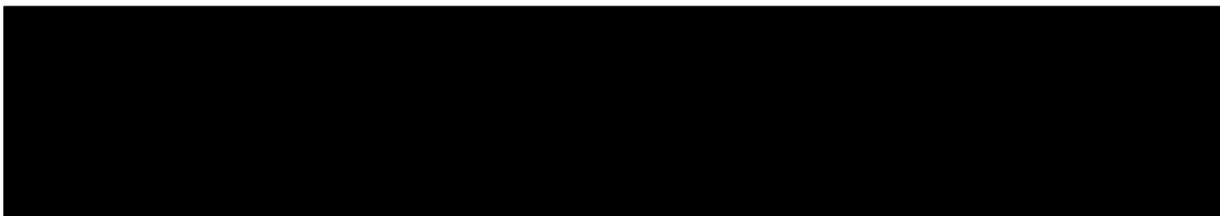


I.2.5. Nombre de la empresa responsable de la elaboración del estudio:

Servicios Ambientales Orión, S.C.

I.2.6. Nombre del Representante legal de la empresa y responsable técnico del estudio:

Jorge Adrián Mateos Cruz con licenciatura en Biología y No. de Cedula profesional 9045383.



II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 Información general del proyecto.

El proyecto se ubica en playa Zicatela, municipio de Santa María Colotepec, distrito de Pochutla, Oaxaca. Dicho proyecto cuenta con procedimiento administrativo instaurado por PROFEPA, misma que quedo asignada con el Expediente Administrativo Número: PFFPA/26.3/2C.27.5/0002-21 y Resolución Administrativa Número: 001, donde se indican diversas medidas correctivas entre ellas el presentar el original para su cotejo, o en su defecto, copia certificada del documento que contenga la autorización en materia de impacto ambiental. Dentro de la resolución antes indicada, se señala que el polígono general de afectación donde se desarrollan las obras y actividades abarca una superficie total aproximada de 1, 600 m², en donde se observan obras relativas a un restaurante, el cual se conforma de diversos elementos. Es de señalar que estas obras se ubican dentro de un ecosistema costero, así, como dentro de zona federal marítimo terrestre.

Como se mencionó, el proyecto se somete a evaluación en materia de impacto ambiental en cumplimiento a lo indicado en la Resolución emitida por PROFEPA, la cual en el Considerando VIII se indican distintas medidas correctivas:

*VIII. En vista de las violaciones determinadas en los considerandos que anteceden, y toda vez que durante la sustanciación del presente procedimiento administrativo, la persona infractora no acredita el cumplimiento de las medidas correctivas ordenadas en el punto TERCERO del acuerdo de emplazamiento de diecisiete de febrero de dos mil veintiuno; con base en lo motivado en el Considerando VI inciso A) de la presente resolución, y con fundamento en los artículos 169 fracciones II y IV de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 55, 57 y 58 del Reglamento de dicha Ley en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental y 68 fracciones XI, XII y XIX del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales; y a efecto de subsanar las violaciones a las disposiciones de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, mismas que son de orden público e interés social, según lo estatuido en el artículo 1º del ordenamiento jurídico citado en primer término, se ordena a **FRANCISCO NICOLÁS ZURITA**, el cumplimiento de las siguientes medidas correctivas:*

1. Inmediatamente en que surta efectos la notificación de la presente resolución, deberá abstenerse de continuar con la ejecución de las obras y actividades detalladas...
2. ...
3. **Deberá someter al PROCEDIMIENTO DE EVALUACION DEL IMPACTO AMBIENTAL** las obras y actividades detalladas en el Considerando II de esta resolución con las que pretende realizar en el lugar objeto de la visita de inspección origen de este expediente; a efecto de obtener la autorización en materia de impacto ambiental ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en términos de lo dispuesto en los artículos 28 primer párrafo fracciones IX y X de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, y 5º primer párrafo inciso Q), 9º, 17 y 57 del Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental,...
4. Presentar ante esta Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Oaxaca, **EL ORIGINAL Y COPIA PARA COTEJO, O EN SU DEFECTO. COPIA CERTIFICADA DEL DOCUMENTO QUE CONTENGA LA AUTORIZACIÓN EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL**, emitida por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en términos de los artículos 28 primer párrafo fracciones IX y X de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, y 5º primer párrafo inciso Q) párrafo primero del Reglamento de dicha Ley en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental

...(SIC)

Se indica lo anterior como antecedente que presenta el proyecto, así, como el motivo del proyecto en evaluación, indicando que las obras y actividades efectuadas sin contar previamente con las autorización en materia de impacto ambiental ya fueron inspeccionadas, calificados y sancionados por PROFEPA, asimismo, se resalta que no se pretende ejecutar ninguna nueva obra civil o elemento constructivo de elementos industriales adicionales a lo ya establecido en la resolución, sino, solamente se efectuaran actividades enfocadas al mantenimiento y operación del sitio, dentro de lo cual se contemplan adecuaciones estéticas y visuales, esto debido a que por las condiciones del clima y el abandono por años que tuvo el proyecto es necesario el mantenimiento del proyecto en su conjunto.

II.1.1 Naturaleza del proyecto.

De acuerdo al Plan Estratégico Sectorial de Turismo (2016-2022), la oferta turística de Oaxaca es considerada como una de las más amplias del país, a partir de la riqueza y variedad de sus atractivos culturales, naturales, étnicos, arquitectónicos y gastronómicos. Siendo la ciudad de Oaxaca, Bahías de

Huatulco y Puerto Escondido los tres destinos principales de la entidad. Asimismo, uno de los rubros más importantes donde el turismo impacta en el desarrollo, particularmente en los principales destinos del estado, es en la generación de empleos. Considerando lo anterior, se denota que el turismo es el rubro de mayor relevancia para Oaxaca, resaltando de 3 sitios, entre ellos Puerto Escondido, sitio en el cual se encuentra el proyecto en evaluación.

La playa Zicatela es sin duda una de las playas más reconocida a nivel mundial para la práctica del surf, es una playa a mar abierto, de gran longitud y con un ancho que varía aproximadamente de 30 a 40 metros. Cada año en el mes de noviembre, se lleva a cabo en esta playa un torneo de surf con duración de tres días en el cual participan surfistas de la región, nacionales y extranjeros, además de una serie de eventos que atraen a gran cantidad de turistas nacionales y extranjeros, mismos que requieren distintos servicios para disfrutar de dichos eventos, entre ellos el servicio de comida (restaurante) y que mejor si este servicio se oferta con un paisaje con vista a la playa. Siendo esta la naturaleza del proyecto en evaluación, el cual ofertara el servicio de restaurante a los distintos visitantes. Con lo que se contribuirá a la generación de empleos permanentes tanto directos como indirectos, así, como aumentar la diversidad de establecimientos a elegir para este servicio.

Se señala que de acuerdo al Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA) y al Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), el proyecto se encuentra en su totalidad dentro de un uso de suelo denominado como “Asentamientos humanos” y “urbano construido” respectivamente, con lo cual se denota el impacto que existe en la zona aledaña al proyecto, además de tratarse de una localidad dedica en su mayoría al trabajo de turismo. Por lo cual, se concluye que el proyecto forma parte del desarrollo de la zona y encuadra perfectamente en las necesidades de los turistas y contribuye al desarrollo turístico de la zona.

II.1.2 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.

El proyecto se ubica en la playa Zicatela, municipio de Santa María Colotepec, distrito de Pochutla, Oaxaca. Playa Zicatela es conocida a nivel mundial para la práctica del surf, asimismo, es una zona con alto grado de arribo de turismo nacional e internacional, por lo cual, existe la presencia de

infraestructura urbana que permite el desarrollo de este tipo de proyectos y de naturaleza similar. Señalando que en la zona específica del proyecto se cuentan con los siguientes servicios: energía eléctrica, agua potable, servicio de recolección de basura, internet, telefonía, calles delimitadas y en su mayoría pavimentadas con concreto hidráulico, postes de alumbrado público, entre otros. Dichos servicios serán requeridos para la operación y mantenimiento del proyecto. A continuación, se presentan algunas fotografías tomadas en los alrededores del proyecto, en donde se puede denotar la presencia de los servicios, con lo cual se aprecia la compatibilidad y viabilidad en la operación de un proyecto de este tipo.





Como puede apreciarse en las fotografías anteriores, en el sitio del proyecto, existe la presencia de infraestructura urbana (hoteles, restaurantes, comercios, etc) esto derivado a que se trata de una zona turística, asimismo, se cuenta con calles pavimentadas, servicio de electrificación, agua potable, tránsito vehicular, agua y drenaje, con lo que se concluye que se trata de una zona que cuenta con los elementos e infraestructura para la ejecución del presente proyecto.

II.1.2.1 Macrolocalización.

El proyecto se ubica en playa Zicatela, municipio de Santa María Colotepec, distrito de Pochutla, Oaxaca. De acuerdo al INAFED (s/f), el municipio se localiza en la zona costa del estado, en las coordenadas 96°56'15" longitud oeste, 15°54'50" latitud norte, a una altura de 50 metros sobre el nivel del mar.

Limita al norte con el municipio de San Bartolomé Loxicha, San Gabriel Mixtepec y San Sebastián Coatlán; al sur con el océano Pacífico; al este con Santa María Tonameca; al oeste con San Gabriel Mixtepec y San Pedro Mixtepec. Su distancia aproximada a la capital del Estado es de 317 kilómetros.

6

II.1.2.2 Microlocalización.

En este punto se hace la siguiente precisión: de acuerdo a la Resolución Administrativa No. 001 emitida por PROFEPA se señala que el predio inspeccionado corresponde a una superficie total de 1,600.00 m², donde a través de un Navegador Satelital marca Garmin Etrex 20, con una precisión de +/- 3 metros, se obtuvieron y plasmaron las siguientes coordenadas en sistema UTM, en zona 14-P, Datum WGS84:

Vértice	X	Y
1	708497	1753125
2	708534	1753073
3	708510	1753060
4	708477	1753113

Ahora bien, con la finalidad de dar una mayor precisión en la ubicación del proyecto, se procedió a realizar un levantamiento de áreas y coordenadas, esto a través de un equipo de GPS, GSR 2700 ISX, POST/RTK, dos bandas, de la marca Sokkia 620, con precisión horizontal de 12 milímetros y vertical de 10 milímetros en tiempo real y estación total GTS-236W, situación que da una mayor precisión y real a lo dictado por PROFEPA.

Por lo anterior, se solicita que se tome en cuenta que la superficie total del proyecto corresponde a una superficie de 1,752.35 m², así, como las siguientes

coordenadas, señalando que esta variación solo corresponde a una mayor precisión en los vértices del polígono inspeccionado, esto por el uso del equipo e instrumentos utilizados para el levantamiento de áreas y coordenadas, ya que el predio se encuentra bien delimitado y no se trata de una modificación al polígono general inspeccionado por PROFEPA.

Las coordenadas se encuentran en sistema UTM, datum WGS 84 zona 14 P.

Vértice	X	Y
1	708496.77	1753125.97
2	708524.55	1753088.65
3	708532.85	1753076.09
4	708506.26	1753060.92
5	708474.5	1753110.87

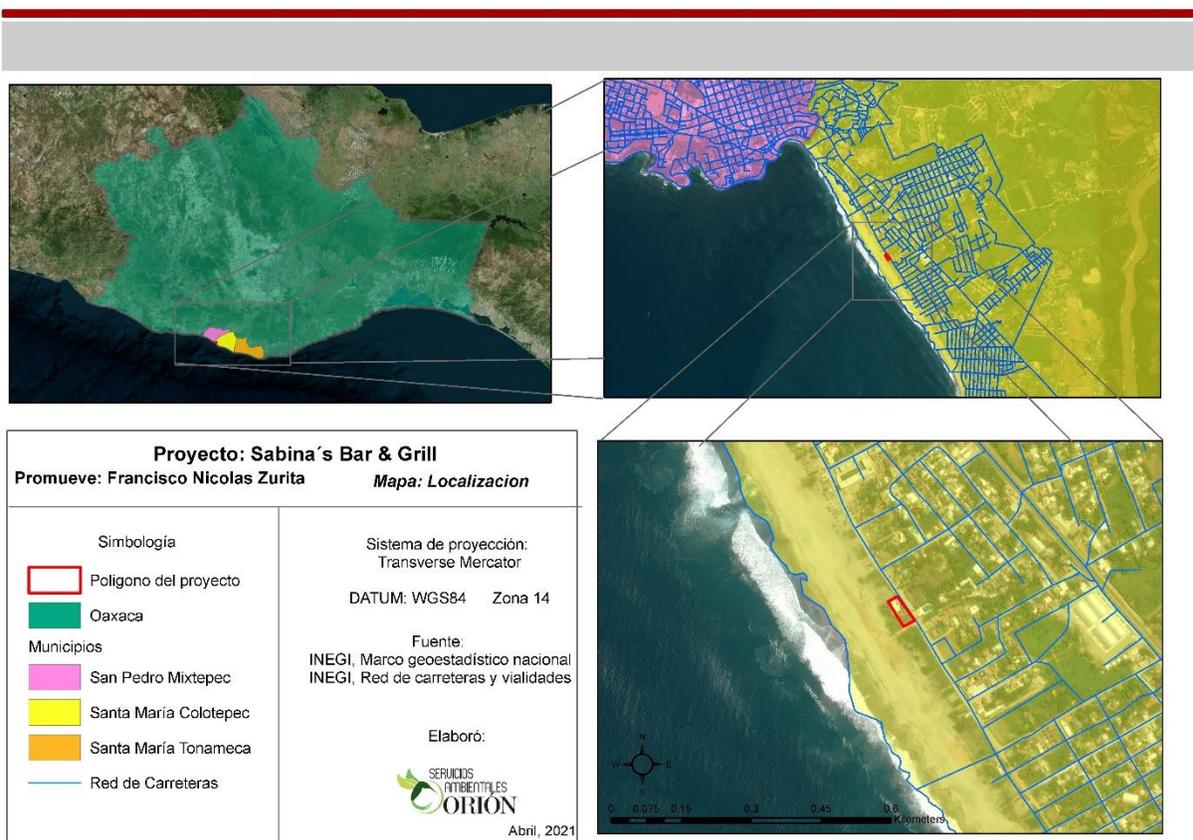


Figura II.1 Ubicación del proyecto

Ahora bien, como se señaló anteriormente el proyecto se ubica dentro de un ecosistema costero, sin embargo, al realizar un análisis con las delimitaciones oficiales emitidas por SEMARNAT de zona federal y terrenos ganados al mar, se obtuvo que playa Zicatela cuenta con dicha delimitación oficial, se observó que el polígono del proyecto y diversos elementos inmersos en él se encuentra dentro de terrenos ganados al mar, demostrándose lo señalado en la resolución emitida por PROFEPA, que el proyecto encuadra dentro de los supuestos de los incisos Q) y R) del artículo 5° del Reglamento de la LGEEPA en materia de evaluación del impacto ambiental (REIA), situación que se detalla mas adelante.

II.1.3 Inversión requerida.

Como se menciona dentro de la MIA-P, el proyecto se encuentra construido en su totalidad y no se contemplan nuevas obras civiles, por lo cual, el monto para el mantenimiento y adecuación del proyecto se calcula sea de \$300,000.00 en el primer año y posteriormente \$100,000.00 anuales, en ambos casos se incluyen las acciones encaminadas a la mitigación, prevención y compensación de los impactos ambientales.

II.2 Características particulares del proyecto.

El proyecto se ubica en playa Zicatela, municipio de Santa María Colotepec, distrito de Pochutla, Oaxaca. Dicho proyecto cuenta con procedimiento administrativo instaurado por PROFEPA, misma que quedo asignada con el Expediente Administrativo Número: PFFPA/26.3/2C.27.5/0002-21 y Resolución Administrativa Número: 001. Como se menciona dentro de la resolución antes indicada, el polígono general de afectación abarca una superficie total aproximada de 1, 600 m², en donde se observan obras relativas a un restaurante, el cual se conforma de diversos elementos. Sin embargo, la superficie real del proyecto es de 1,752.35 m², en donde 883.31 m² se ubican dentro de Terrenos Ganados al Mar, mientras que 869.04 m² se ubican dentro de propiedad. Esta aseveración se señala a partir del levantamiento de áreas y coordenadas realizado con equipo especializado y tomando la delimitación oficial en materia de zona federal de SEMARNAT que existe en

dicha zona. (fuente:
<https://www.semarnat.gob.mx/gobmx/transparencia/zfoax.html>.

A continuación, se presentan las obras y actividades inspeccionadas, calificadas y sancionadas por PROFEPA, mismas que son objeto de la presente evaluación por parte de la Secretaría y su respectiva regularización y autorización y que se indican en el CONSIDERANDO II de la resolución antes citada:

II. En el acta descrita en el resultando PRIMERO de la presente resolución se asentaron diversos hechos y omisiones, de los cuales se desprende:

“1. Violación a lo dispuesto en los artículos 28 primer párrafo fracción IX de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; y 5º primer párrafo inciso Q) párrafo primero del Reglamento de dicha Ley en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, consistente en **obras y actividades de desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros, en su modalidad de **haber ejecutado obras y actividades relativas a la operación y mantenimiento de un desarrollo inmobiliario que afecta los ecosistemas costeros, relativas a un Restaurante dentro de un ecosistema costero**², toda vez que al momento de la visita de inspección realizada en Camino del Morro, sin número, Playa Zicatela, Municipio de Santa María Colotepec, Distrito de Pochutla, Oaxaca, en la coordenada de referencia UTM DATUM WGS84 14 P X708498 Y1753102, se constató lo siguiente:**

En el lugar o zona objeto de la visita de inspección que originó el presente asunto, presenta los siguientes elementos naturales (físicos, químicos y biológicos), como son una temperatura en el ambiente de 30 grados centígrados³, altura de 9 metros sobre el nivel del mar⁴, presencia de playa y del océano pacífico y formación de dunas costeras y fauna silvestre.

Se trata de una zona con suelo arenoso con presencia de playa marítima⁵ y mar, con altura promedio sobre el nivel del mar de 5 metros, al intervenir el oleaje del mar, las mareas y vientos provenientes del mar, con formación de dunas costeras.

Se observó que las dunas embrionarias o pioneras que se forman en este lugar, presentan vegetación herbácea de manera dispersa, principalmente pastos conocido como zacate salado y riñonina (*Ipomoeapes-caprae*), continuando con formación de dunas primarias, las cuales forman cordones con presencia de vegetación herbácea, principalmente pastos conocido como zacate salado (*Distichlis spicata*) y rastreras como riñonina (*Ipomoea pes-caprae*).

En las dunas costeras, se observó fauna silvestre como crustáceos (cangrejos de arena (*Ocypode sp.*) y aves playeras como garzas, fragatas y pelicanos.

Por las características ambientales, el lugar objeto de la inspección se ubica dentro de un ecosistema costero de dunas costeras⁶.

Una vez descrito las características físico biológicos del lugar inspeccionado, en éste se observó que dentro de un polígono de **superficie total de 1,600 metros cuadrados**⁷, ubicado dentro de un ecosistema costero de dunas costeras existe la ejecución de las siguientes obras y actividades relativas a un desarrollo inmobiliario **consistente en un Restaurante**, en dicho sitio se observaron las siguientes obras y actividades:

Acceso principal, en una superficie de 12 metros cuadrados, se construyó una plancha de cemento de 10 centímetros de espesor, el cual sirve de acceso al lugar del proyecto, asimismo, se tiene un muro de tabique y cemento de 1 metro de largo x 10 centímetros de ancho y 2 metros de altura. Al momento se observa ya construida y en etapa de operación.

Obra civil de dos niveles, en dirección Oeste al acceso principal se observó una obra de dos niveles construida con material industrializado de varilla, cemento y concreto armado, con cimentación de material industrializado de varilla, cemento y concreto armado, de 13 metros de largo por 10 metros de ancho (130 metros cuadrados). Esta obra civil presenta muros de tabique y cemento con repellos finos y acabados, con ventanas y puertas, donde se observó en su interior, obras y actividades de mantenimiento, ya que se está remodelando y reparando las obras construidas; en la planta baja, se observó un espacio habilitado para cocina, el cual está en proceso de mantenimiento ya que se observaron trabajos de reparación; en la parte alta, se constató un área habilitada para departamento, igualmente en proceso de remodelación y mantenimiento.

Cabe señalar, que referente a la losa del segundo nivel, se tienen obras de mantenimiento ya que se está despegando loseta y demás acabados que se construyeron, lugar donde a dicho de la persona que atendió la diligencia se habilitará una terraza.

En el lado Norte de esta obra civil, se observó una cisterna circular de 1.5 metros de diámetro, la cual está construida con material industrializado de cemento y tabique de forma subterránea conteniendo agua.

Asimismo, se observó un tanque de gas estacionario y un biodigestor de 1.5 metros de diámetro consistente en un tinaco de 1,100 litros enterrado y confinado en muros de tabique y cemento.

En dirección al Este de esta obra civil, se tiene un área de baños, construido con material industrializado de varilla, cemento, tabique y concreto armado, con cimentación de material industrializado de varilla, cemento y concreto armado con acabados de azulejo y loseta, de 3 metros de largo por 2 metros de ancho (6 metros cuadrados), observando que se están realizando obras de mantenimiento.

En la parte sur de esta obra civil se observó una explanada de 20 por 20 metros, donde existe una plancha de cemento de 10 centímetros de espesor, dentro de esta explanada se construyó una obra civil tipo quiosco de 15 metros de diámetro, con columnas de concreto armado que sostiene una losa de concreto armado, en su lado Norte se tiene un muro construido de tabique y cemento con repello, de 10 metros de largo por 10 centímetros de

ancho y una altura de 2 metros, observando sobre este muro un registro de luz al cual se le está dando mantenimiento, toda vez que se observó el cambio de cableado; en dirección Este de esta explanada se observó un medio muro en forma de L, de 16 metros de largo por 10 centímetros de ancho y una altura de 1 metro, estando estas obras en operación y mantenimiento.

En dirección al Oeste de la explanada y quiosco, se tiene una construcción de material industrializado de cemento y tabique de 3 metros de largo por 1 metro de ancho con estructura metálica a manera de puerta, no observando nada en su interior; asimismo se tiene un muro de tabique y cemento de 1 metro de largo por 10 centímetros de ancho y 2 metros de altura con registro de 50 por 50 centímetros.

Cabe señalar que el área no construida es ocupada como área verde y jardineras, observando plantas ornamentales y frutales como almendros y cocoteros.

Al momento de la visita de inspección, la persona que atendió la misma, refirió que no se están construyendo obras nuevas, sólo se está dando mantenimiento a las obras previamente construidas.

Dichas obras y actividades se están ejecutando sin contar previamente con autorización en materia de impacto ambiental emitida por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

2. Violación a lo dispuesto en el artículo 28 primer párrafo fracción X de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la protección al Ambiente: consistente en **obras y actividades en humedades, ecosistemas costeros, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales**, en su modalidad de haber ejecutado obras y actividades relativas a **la operación y mantenimiento de obras en un ecosistema costero**, toda vez que al momento de la visitas de inspección realizada en el lugar objeto de la misma, dicho lugar presenta las mismas características físicas y biológicas, así como vegetación, obras y actividades detalladas en el numeral 1 que antecede, las cuales en obvio de innecesarias repeticiones se tienen por reproducidas en este numeral como si la letra se insertaran.

Dichas obras y actividades se están ejecutando sin contar previamente con la autorización en materia de impacto ambiental emitida por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Derivado de las obras y actividades observadas, así como del estado y características físicas y biológicas del lugar o zona inspeccionada, donde se ejecutan las obras y actividades antes referidas, éstas se realizan dentro de un ecosistema costero de dunas costeras.

Dichas obras y actividades y el lugar o zona inspeccionada presentan las características precisadas en las de la 3 a la 9 de 10 del acta de inspección de referencia". (Sic)

A continuación, se presentan algunas fotografías de las áreas, obras y sitios inspeccionados, calificados y sancionados por PROFEPA.



Acceso principal y obra civil de 2 niveles

Obra civil de dos niveles



Planta baja de la obra civil de dos niveles, el cual será habitado como cocina, misma que se encuentra en proceso de mantenimiento.



13

Planta alta de la obra de dos niveles, misma que se encuentra en proceso de mantenimiento y que será ocupada como departamento.



Losa de la segunda planta, misma que será habilitada como terraza.



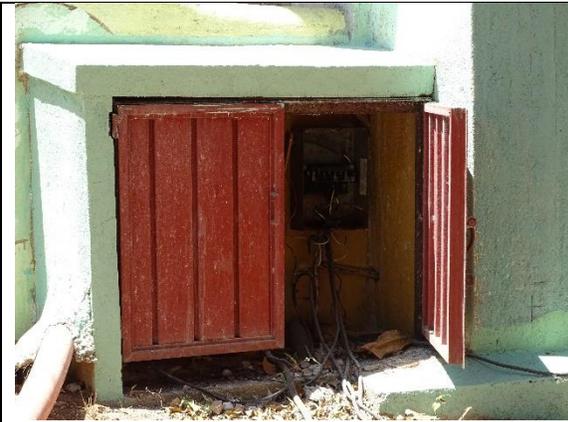
Biodigestor y tanque estacionario



Área de baños



Obra civil que corresponde a explanada, obra tipo quiosco y muro "L".



Muro ubicado en la parte Norte del quiosco, donde existe registro de luz en proceso de mantenimiento.



Construcción ubicada en la parte Oeste del quiosco donde no existe nada en su interior, el cual será habilitado como parrilla.



Áreas verdes, mismas que se mantendrán en ese estado natural

Como se señaló anteriormente, el proyecto en evaluación comprende las obras y actividades inspeccionadas por PROFEPA, mismas que se construyeron sin contar con la autorización correspondiente, asimismo, es importante señalar que no se pretende ejecutar nuevas obras civiles, solo se efectuará el mantenimiento de las obras existentes y la operación del

proyecto, así, como realizar adecuaciones de estética a las obras ya existentes, el proyecto tiene como objetivo final fungir como restaurante y uso del departamento, por lo cual, a continuación se plasman las actividades a las cuales se solicita su autorización por parte de esta Secretaría:

- Mantenimiento al proyecto en su totalidad: como su nombre lo indica esta actividad se estaba efectuando al momento de la visita de inspección por parte de PROFEPA, estas actividades corresponden al reemplazo de material que se encuentra en malas condiciones, adecuación de pisos, pintado, reemplazo de mobiliario, entre otras actividades, esta actividad se pretende dividir con la finalidad de darle mayor precisión al evaluador, aunque comprende el mantenimiento del proyecto en su totalidad y aquellas adecuaciones necesarias para su operación:
 - Mantenimiento a losetas y pisos: esta actividad corresponde al reemplazo de la loseta existente para la colocación de loseta nueva, esta actividad se efectúa en los distintos espacios del proyecto que cuentan con este material, esto se efectúa debido al gran deterioro con el que cuenta la loseta presente, la colocación de la nueva loseta se efectuara a través del picado del piso y aplicación de pegasulejo.
 - Mantenimiento a la pintura: esta actividad se efectúa debido al nulo mantenimiento que había recibido el proyecto enfocado a la pintura, por lo cual, durante la visita de PROFEPA se estaba efectuando esta actividad, a través de aplicación de pintura y dibujado de murales en las paredes (como puede observarse en las fotografías antes presentadas), la aplicación de la pintura se efectúa a través del lavado de las paredes, cepillado y espatulado en aquellas zonas donde existe alguna capa gruesa de pintura y puedan ver abultamiento de material, posterior a ello se aplica la pintura ya sea de un tono cálido o acorde al espacio pueda ocuparse como mural.
 - Mantenimiento a sistema de agua y drenaje: estas actividades están enfocadas al reemplazo de aquellas mangueras, tubos o conexiones que se encuentran en mal estado, lo cual puede producir una pérdida de agua o generación de malos olores en el caso del drenaje, asimismo, dado que el proyecto se ubica en una zona urbana existe la presencia del servicio de drenaje, por lo cual, se realizara la conexión a este servicio, dejando de utilizar el biodigestor existente. Asimismo, se implementarán la colocación de mobiliario ahorrador de agua.
 - Mantenimiento al área de comensales y cocina: esta actividad corresponde a actividades enfocadas a la colocación de mobiliario para ambas áreas (mesas, sillas, bancos, etc), limpieza, colocación de

instalación de gas para las parrillas y actividades como las antes mencionadas.

- Mantenimiento a los diversos servicios: aquí se engloba las actividades de mantenimiento en general del proyecto, mismas que se estarán efectuando acorde a la operación del proyecto, en donde por diversas circunstancias se debe realizar el mantenimiento. Dentro de esta actividad, se incluye el mantenimiento a la delimitación del predio, en donde en la parte frontal a la calle se pretende instalar un cerco a través de tablas de madera, esto para darle un mayor realce estético al proyecto, sin que esto pueda incluirse como obra constructiva debido a que no se emplearan materiales industrializados, así, como el mantenimiento y la colocación de mobiliario al espacio que será utilizado como departamento y terraza. Asimismo, el muro con puerta y vacío inspeccionado por PROFEPA, se pretende habilitar como una parrilla.

- Operación: Esta actividad está enfocada a la operación del proyecto, misma que engloba a al área de cocina y comensales, para ofertar el servicio de restaurante bar a los turistas locales e internaciones que se encuentren en la zona, recordando que se trata de una zona altamente atractiva al turismo. Asimismo, se abarca la operación del departamento que se ubica en la segunda planta de la obra civil inspeccionada.
- Abandono: por la naturaleza del proyecto y la inversión que se está dando al proyecto, no se considera esta etapa.

Ahora bien, dentro de la Resolución Administrativa de PROFEPA, se denotan las siguientes obras y sus áreas, estas áreas son obtenidas a partir de la descripción que señalan en dicha Resolución:

Obra Inspeccionada	Superficie (m²)
Acceso principal	12.00
Muro (junto al acceso principal)	0.10
Obra civil de dos niveles	130.00
cisterna	1.76
biodigestor	1.76
Tanque estacionario	1.76
baños	6.00
explanada	400.00

Obra Inspeccionada	Superficie (m²)
quiosco	153.93
Muro (lado norte del explanada)	1.00
Muro en "L"	1.60
Construcción vacía	3.00
Muro (cerca de construcción vacía)	0.10
Áreas verdes	1,046.92
Total del predio inspeccionado	1,600.00

Ahora bien, para la elaboración del presente estudio se procedió a la elaboración de un plano de áreas y coordenadas, el cual se elaboró en campo a través de un equipo con alto grado de precisión, además de tomar las obras acordes a su forma y estructura, por lo cual, la superficie de estas obras varían a lo señalado por PROFEPA, presentándose a continuación las áreas obtenidas.

Obra Inspeccionada	Superficie (m²) según PROFEPA	Superficie (m²) obtenidas a partir de su registro en campo.
Acceso principal	12.00	59.59
Muro (junto al acceso principal)	0.10	0.10
Obra civil de dos niveles	130.00	101.64
cisterna	1.76	3.85
biodigestor	1.76	0.98
Tanque estacionario	1.76	1.20
baños	6.00	6.64
Explanada	400.00	483.46
Quiosco dentro de la explanada	153.93	199.90
Muro (lado norte del explanada)	1.00	1.00
Muro en "L"	1.60	5.28
Construcción vacía	3.00	4.85

Obra Inspeccionada	Superficie (m²) según PROFEPA	Superficie (m²) obtenidas a partir de su registro en campo.
Muro (cerca de construcción vacía)	0.10	0.10
Áreas verdes	1,046.92	1,090.30
Total del predio inspeccionado	1,600.00	1752.35

Dentro de los anexos se presentan las coordenadas correspondientes de los elementos antes señalados.

De igual manera, debido a que el predio se ubica tanto en terrenos ganados al mar como en estatus de propiedad, a continuación, se desglosa las obras acorde a estos tipos de superficies.

Obra Inspeccionada	Superficie (m²) obtenidas a partir de su registro en campo.	Superficie dentro de Terrenos Ganados Al Mar (m²)	Superficie dentro de propiedad (m²)
Acceso principal	59.59	0.00	59.59
Muro (cercano al acceso principal)	0.10	0.00	0.10
Obra civil de dos niveles	101.64	43.21	58.43
cisterna	3.85	0.00	3.85
biodigestor	0.98	0.00	0.98
Tanque estacionario	1.20	0.00	1.20
baños	6.64	5.78	0.86
Explanada	483.46	351.33	132.13
Quiosco dentro de la explanada	199.90	118.22	81.68
Muro (lado norte del explanada)	1.00	0.00	1.00
Muro en "L"	5.28	1.55	3.73

Obra Inspeccionada	Superficie (m ²) obtenidas a partir de su registro en campo.	Superficie dentro de Terrenos Ganados Mar (m ²) de Al	Superficie dentro de propiedad (m ²) de
Construcción vacía	4.85	0.00	4.85
Muro (cerca de construcción vacía)	0.10	0.00	0.10
Áreas verdes	1,083.66	489.14	594.52
Total del predio inspeccionado	1752.35	883.31	869.04

Se hace la precisión que en la sumatoria no se cuenta los baños ni el quisco, ya que estos se ubican dentro de otro elemento que son la obra civil de dos niveles y la explanada respectivamente

II.2.1 Cronograma de actividades.

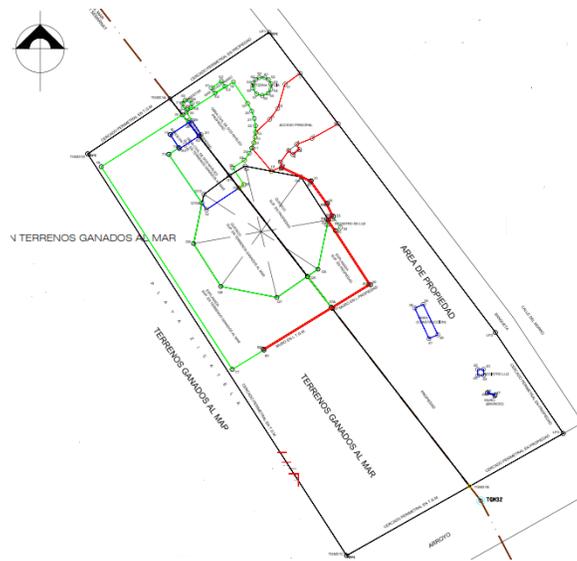
El proyecto contempla tenga una duración de 30 años para la etapa de operación y mantenimiento, ya que como se mencionó anteriormente el proyecto cuenta con procedimiento administrativo por parte de PROFEPA, en donde se señala que el proyecto se encuentra construido en su totalidad y solo se efectúan actividades de mantenimiento y operación. Asimismo, el promovente no contempla ejecutar obras civiles adicionales a las verificadas y sancionadas por PROFEPA, por lo cual, no existirán las etapas de preparación del sitio y de construcción.

Etapa del proyecto	Actividad	Obras ya efectuadas.	años
			Desde el año 0 al 30
Preparación del sitio	Preparación del sitio	Obras ya efectuadas	Estas actividades se tiene conocimiento

Etapa del proyecto	Actividad	Obras ya efectuadas.	años
			Desde el año 0 al 30
Construcción	Construcción de las obras inspeccionadas y sancionadas por PROFEPA	y concluidas, sin contar con autorización en materia de impacto ambiental	se comenzaron a efectuar entre los años 1991 y 1993.
Operación y mantenimiento	Mantenimiento a la loseta y pisos.	N/A	
	Mantenimiento a la pintura de muros.	N/A	
	Mantenimiento a sistema de agua y drenaje.	N/A	
	Mantenimiento al área de comensales y cocina.	N/A	
	Mantenimiento a los distintos servicios	N/A	
	Operación del proyecto en su totalidad	N/A	
Abandono	Esta etapa no es considerada para el presente proyecto, debido a que por la naturaleza del proyecto y su construcción, se considera que no será abandonado.		

II.2.2 Representación gráfica local.

A continuación, se presenta una imagen gráfica en la cual se observa el polígono general y los distintos elementos que lo conforman.



Representación grafica local

II.2.3 Etapa de preparación del sitio.

A manera de precisión y como se mencionó anteriormente por el avance que cuenta el proyecto, esta etapa se encuentra totalmente superada y no se efectuara ninguna actividad considerada como preparación del sitio. Presentando en este capítulo diversas fotografías de los distintos elementos que conforman el proyecto y que son indicados en la resolución administrativa instaurada por PROFEPA, asimismo, todas las obras se encuentran construidas en su totalidad y solo se efectúan actividades de mantenimiento, situación que se plasma en la resolución en donde se señala: *"...Al momento de la visita de inspección, la persona que atendió la misma, refirió que no se están construyendo obras nuevas, solo se está dando mantenimiento a las obras previamente construidas"...*"(SIC).

II.2.4 Etapa de construcción.

En relación a esta etapa, se transcribe lo señalado en el apartado anterior, que está enfocado a la etapa de preparación del sitio.

II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento.

Durante la visita de inspección esta etapa es la que se encontraba en ejecución en el sitio del proyecto, asimismo, como se describió anteriormente actualmente se están efectuando actividades de mantenimiento en general como son reemplazo de la loseta del piso, aplicación de nueva pintura, cambio de cableado, adecuación en la cocina, se hará la colocación de mobiliario para los comensales y el departamento (en la segunda planta), lo anterior corresponde a actividades propias de mantenimiento de cualquier proyecto de esta naturaleza. Asimismo, se estará en etapa de operación, la cual se enfoca principalmente a servicio de restaurante y uso del departamento. Señalando que las actividades de mantenimiento de efectuaran de manera permanente con la finalidad de tener unas instalaciones confortables y vistosas hacia el turismo.

El proyecto contempla la generación de empleo de manera permanente en las distintas áreas como son cocineros, meseros, personal de limpieza, personal de mantenimiento, seguridad, entre otros; destacando el de personal de servicio, quien será el encargado de dar mantenimiento preventivo y correctivo a los distintos equipos que existirán y corregir los desperfectos como pudieran surgir por el uso y operación de las instalaciones.

II.2.6 Etapa de abandono.

Por la naturaleza del proyecto no se contempla esta etapa, asimismo, por las actividades enfocadas al mantenimiento tanto preventivo como correctivo y el material que se empleó durante la ejecución del proyecto se espera que las estructuras se mantengan por un periodo mayor al tiempo solicitado para la operación. Asimismo, esta etapa no se considerada viable dado que la naturaleza del proyecto es ofrecer un servicio al turismo, situación que se ve en aumento en la zona y específicamente en playa zicatela.

II.2.7 Utilización de explosivos.

En ninguna de las etapas del proyecto se contempla el uso de explosivos, ya que el proyecto se encuentra construido en su totalidad y no se usarán estos elementos en la etapa de operación y mantenimiento.

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

En esta apartado se identifican los residuos que se generaran en las diversas etapas del proyecto y se reporta la disponibilidad de servicios de infraestructura para el manejo y disposición final de los residuos en la localidad. Señalando que la etapa de preparación solo se hace una inferencia de lo que pudo generarse ya que estas etapas están superadas en su totalidad y ya se encuentran sancionadas por PROFEPA.

II.2.8.1 Etapa de preparación del sitio y construcción.

Estas dos etapas se combinan ya que la etapa de preparación del sitio se enfoca a actividades de delimitación del sitio, limpieza, y despalme, mientras que en la construcción se contemplan las obras antes señaladas y que son donde se pueden generar mayores residuos. Es de señalar que la recolección, traslado y disposición final de los residuos sólidos urbanos que se generaron, es muy probable que estuvieras a cargo del municipio a través de su servicio de limpia, ya que se trata de una zona altamente urbanizada.

Tipo de residuos	Generación.
Residuos solidos	Se generaron residuos sólidos urbanos, esto derivado de los alimentos y bebidas de los trabajadores, en donde es muy probable que consumieron a través de envases de plástico o desechables, generándose con ello este tipo de residuos. Otro tipo de residuos fue el generado como producto por la construcción, el cual se compone de bultos vacíos de cemento, alambre recocido, clavos, madera, alambón, varillas, etc.
Residuos líquidos	Seguramente se generaron residuos producto de las necesidades de los trabajadores, sin que se tenga certeza si se utilizaron baños portátiles, asimismo, se

Tipo de residuos	Generación.
	generaron aguas residuales como producto del fraguado de las diversas obras del proyecto.
Emisiones	Las emisiones fueron inevitables por el uso de la maquinaria pesada, mismas que produjeron ruido y emisiones por los escapes.

II.2.8. 2 Etapa de operación y mantenimiento.

Tipo de residuos	Generación.
Residuos solidos	Se generarán residuos sólidos urbanos, esto derivado de los visitantes y comensales, esto debido a que en muchas ocasiones las personas llegan con productos de plástico u otros elementos de un solo uso y se convierten en residuos, asimismo, se generarán residuos por lo insumos que se compran para la elaboración de los distintos alimentos que se ofertarán en el proyecto. Sin embargo, se tendrán contenedores para el depósito de los mismos, los cuales de manera periódica y constante serán recolectados por el servicio de limpia de municipio. Recalcando que en ningún momento se hará una inadecuada disposición de los residuos ya que en todo momento se prioriza la imagen de la zona.
Residuos líquidos	Como se ha venido planteado el proyecto contempla baños para uso de los visitantes y comensales, por lo cual, es inevitable la generación de aguas residuales, sin embargo, estos estarán conectados con el sistema de drenaje en la zona, con la finalidad que sea el municipio quien deba efectuar el debido destino final de los residuos, no

Tipo de residuos	Generación.
	solo a este proyecto, sino a todos los que se ubican en la zona. Asimismo, se dará el mantenimiento adecuado a los equipos con la finalidad de evitar fugas y desperdicio del agua.
Emisiones	Las emisiones a la atmosfera serán inevitables por el tránsito de los vehículos de los visitantes, sin embargo, estos no esta influencia directamente por el proyecto, ya que se trata de una zona con alto grado de urbanización y turística por lo que el tránsito vehicular es inevitable. Asimismo, se generarán emisiones producto de la elaboración de alimentos, pero se contarán con las "campanas" para la captura de estas emisiones.

Infraestructura de manejo de los residuos

Como se ha mencionado el sitio del proyecto se encuentra en una zona totalmente urbanizada, existiendo infraestructura en el manejo de residuos sólidos urbanos ya que existe el servicio de limpia, se cuenta con agua potable, sistema de drenaje y otros servicios, por lo cual, se concluye que se cuenta con la infraestructura necesaria para la operación del proyecto y ejecutar el adecuado manejo de los diversos residuos que se lleguen a generar.

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

En este apartado, se identifican los instrumentos jurídicos, normativos o administrativos que regulan las obras y actividades que integran el proyecto, resaltando la congruencia, compatibilidad y como se ajusta el proyecto a las disposiciones de dichos instrumentos.

1

III.1 Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

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 materia ambiental se tienen los siguientes artículos que establece lo siguiente:

Tabla III.1 Artículos de la CPEUM vinculantes al proyecto.

Artículo	Vinculación y compatibilidad
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 proyecto al contar con procedimiento administrativo por parte de PROFEPA no cumple lo indicado en el artículo, sin embargo, el promovente contempla cumplir con cada una de las medidas correctivas establecidas en la resolución administrativa, así como regularizar las obras y actividades ya realizadas y concluidas en su totalidad. El proyecto actualmente se encuentra en la etapa de operación y mantenimiento de las instalaciones del proyecto, sin que se vaya a realizar nuevas obras civiles. El proyecto está

Artículo	Vinculación y compatibilidad
	<p>inmerso dentro de diferentes construcciones e instalaciones destinadas al servicio turístico, además de que se ubica de acuerdo a las capas del INEGI en un Uso de Suelo "Urbano Construido", esto se precisa ya que con ello se demuestra que 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 en la autorización correspondiente.</p>
<p>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</p>	<p>El proyecto en cuestión corresponde a iniciativa privada, con el objetivo de poder impulsar el crecimiento económico directo en la región de la costa, y generando empleos de manera directa e indirectamente, señalando que en la etapa de operación y mantenimiento se dará prioridad a empleados locales, mismos que serán de forma permanente.</p>

III.2 Planes de Desarrollo.

III.2.1 Plan Nacional de Desarrollo (2019-2024).

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 a atender 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. Por lo cual se contemplan 3 ejes principales que a continuación se describen:

Tabla III.2 Ejes principales del PND (2019-2014).

Eje principal	Objetivo del eje
I.POLITICA Y GOBIERNO	Seguridad del país y Combate a la Corrupción; Garantizar el empleo , educación, salud y bienestar de las y los mexicanos; Respeto a los derechos humanos; Libertad e Igualdad para todos. Coordinaciones nacionales, estatales y regionales.
II. POLITICA SOCIAL	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. El derecho a la vida, a la integridad física y a la propiedad serán garantizados por medio de la Estrategia Nacional de Paz y Seguridad. Desarrollo Sostenible <u>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.</u>
III. ECONOMÍA	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,

Eje principal	Objetivo del eje
	Impulsar la reactivación económica, el mercado interno y el empleo.

Vinculación y compatibilidad: El presente proyecto en análisis se ajusta a los 3 ejes, se contempla el eje 1, dado que el proyecto garantizara empleos de manera directa, indirecta de forma permanente y temporal, esto por la naturaleza propia del proyecto, beneficiando a las personas de la localidad. Se tiene el eje 2 ya que aun cuando el proyecto cuenta con procedimiento por parte de PROFEPA, durante la operación del proyecto se cuidará en todo momento no afectar o en su defecto asegurar la minimización de impactos hacia cualquier componente ambiental como lo es el agua, suelo, aire y posible fauna, teniendo con ello un desarrollo sostenible que no compromete los componentes ambientales. Así también el proyecto encuadra en el eje 3, ya que al igual que lo señalado en el eje 1, se generaran empleos de manera directa e indirectamente, teniendo un incremento significativo en la economía de la zona local y de los trabajadores, impulsando la reactivación económica y el mercado interno, además de ser una infraestructura más para la elección del turismo que visita la zona. Es inevitable que en las etapa de operación y mantenimiento no se generen impactos hacia el medio ambiente, por lo que se proponen las medidas más adecuadas para minimizar, prevenir, mitigar y/o atenuar los impactos, mismas que se presentan en el capítulo 6 de esta MIA-P.

III.2.2 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:

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.
2. Oaxaca moderno y transparente, que busca tener un estado fuerte, honesto, de principios y valores, cohesionado y competitivo.
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.
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.
5. Oaxaca sustentable, que busca conservar y preservar las riquezas naturales y culturales de nuestra entidad.

Una vez señalados los ejes que conforma el Plan Estatal de Desarrollo se analiza que el proyecto se ajusta en primera instancia al eje 4, debido a que la inversión para el proyecto es de carácter privado, misma que busca entre otras cuestiones el incremento de la economía de la región al ofrecer servicios de restaurant al turismo local e internacional, asimismo, al requerirse mano de obra local permanente se aporta a través del trabajo un ingreso para las familias de los trabajadores.

Por otra parte, el eje 5 del PED vigente en el Estado se ajusta al proyecto en cuestión, ya que si bien es cierto Oaxaca es uno de los estados con la mayor biodiversidad en el país, también es importante señalar que el proyecto se ubica en una zona altamente urbanizada y se trata de una zona enfocada al turismo, por lo cual, no se contraviene con la afectación a las riquezas naturales o culturales de la zona.

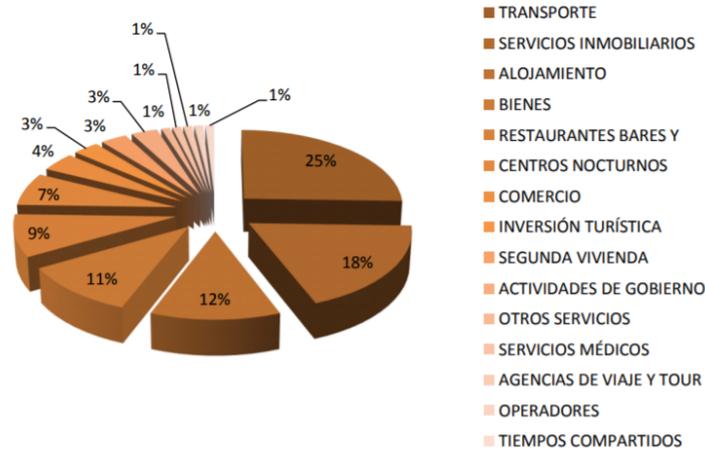
III.2.3 Plan Municipal de Desarrollo de Santa María Colotepec (2014-2016).

De acuerdo al SISPLADE Oaxaca, el plan municipal más actualizado y aprobado es el comprendido en el periodo 2014-2016, el cual se encuentra dividido en 4 ejes: I) estado de derecho, gobernabilidad y seguridad, II) crecimiento económico, competitividad y empleo, III) desarrollo social y humano, IV) gobierno honesto y de resultados.

Dentro de los principales proyectos de este PMD se contempla: *“Siendo el turismo la principal fuente de ingresos, impulsaremos esta actividad gestionando la infraestructura que permita la llegada de más turistas a nuestras playas y proyectar a Zicatela como “fortaleza” de Puerto Escondido, preparándonos también para la llegada de la autopista que enlazara a la Ciudad de Oaxaca con la costa oaxaqueña”*.

Dentro de los ejes antes mencionados el II) hace alusión a lo siguiente: *“Las 5 localidades ubicadas en la zona conurbada con Puerto escondido, que son Brisas de Zicatela, El Marinero, Colonia Libertad, Punta de Zicatela y La Barra de Colotepec, concentran al 53.58% del total de la población municipal, esto es 12,090 habitantes de un total de 22,562 habitantes. Es en estas localidades de vocación turística, donde se registran las mayores cifras absolutas y relativas de población económicamente activa y ocupada, en comparación con las otras 60 localidades, cuya vocación es agropecuaria.”*. asimismo, dentro de este eje, existe un rubro específico para el Turismo, en donde se destaca que se promoverá a las Playas de Zicatela como fortaleza de Puerto Escondido para captar más divisas de las que México obtiene por concepto de Turismo.

Derivada de esta participación, se observa en la siguiente gráfica, que el porcentaje de las actividades turísticas son el transporte, que es la actividad que mayor aporte realiza al porcentaje señalado, con el 26%, seguido de los servicios inmobiliarios y de alquiler 19%, alojamiento 12%, artesanías y bienes 11%, restaurantes, bares y centros nocturnos 9%, comercio 7%, la inversión turística 4%, las segundas viviendas, las actividades del gobierno y los otros servicios con 3% respectivamente, servicios médicos, agencias de viaje y tour operadores; y los tiempos compartidos con 1% cada uno.



Grafica tomada del PMD 2014-2016

La Ciudad de Puerto Escondido es considerada como el tercer centro turístico más importante de Oaxaca después de la Ciudad de Oaxaca y Huatulco. En el sector turismo la problemática se centra en dos rubros importantes; la falta de infraestructura y la falta de promoción Turística. Necesitamos infraestructura más acorde a las necesidades de miles de visitantes que arriban cada año a nuestras playas.

Vinculación y compatibilidad: Partiendo de lo antes señalado, se puede denotar que para el municipio, Playa Zicatela de un punto importante en la generación de derrama económica, misma que permite proyectar a la localidad de Puerto Escondido en el mapa nacional e internacional. Es una playa en donde existe gran afluencia de turistas nacionales e internacionales, esto por su atractivo de realizar actividades de surfing y su paisaje, asimismo, como se señala dentro de las problemáticas que sufre el turismo en la localidad es la falta de infraestructura, sin embargo, con este tipo de proyecto se pretende minimizar esta problemática, ya que se trata de una infraestructura que promueve la oferta de servicios al turismo nacional e internacional, solventando con ello esta necesidad al turismo. El giro específico del restaurante se ubica en cuarto lugar de las actividades turísticas, por lo que se denota que el proyecto en evaluación es viable y compatible con lo dictado por el municipio a través de plan municipal, además de que se dará la generación de empleos directos e indirectos, de manera temporal y permanente.

III.3 Programas de Ordenamiento Territorial.

III.3.1 Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT).

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.

Con base en la ubicación del proyecto en cuestión, este se ubica en su totalidad dentro de la Región Ecológica 8.15, en la Unidad Ambiental Biofísica 144, denominada "Costa del sur del este de Oaxaca", la cual cuenta con una superficie de 4,231.84 km², misma que presenta una Política Ambiental de Restauración y Aprovechamiento Sustentable. Por otra parte, 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 a la descripción de la UAB anteriormente presentada, el proyecto encuadra dentro del asociados al desarrollo, ya que al tratarse de un proyecto enfocado al restaurante, se trata de un proyecto de turismo, el cual, buscar ofrecer este servicio al turismo local, nacional e internacional, generando empleos de manera temporal y permanente, traduciéndose esto último como desarrollo social de la zona y por ende forma parte de los Reactores del desarrollo. Por otra parte, se tiene que de acuerdo al Uso de Suelo de INEGI el sitio del proyecto es de Urbano Construido, asimismo, en la zona existen diversas instalaciones que brindan servicio al turismo (restaurantes, hoteles, comercios, etc.). Por las actividades de operación y mantenimiento no se afectará la flora y fauna. Concluyendo que el proyecto por ser de carácter turístico, está considerado por esta UAB como Asociado del desarrollo, por lo cual el proyecto al ubicarse en la zona turística es viable y compatible para el desarrollo económico y social.

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

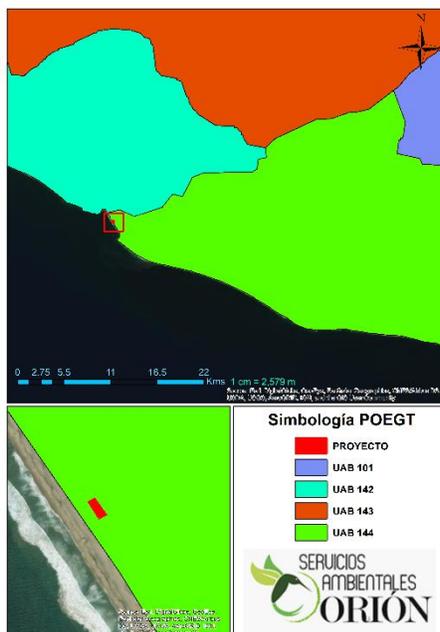


Figura III.1 Ubicación del proyecto con respecto al POEGT, UAB 144.

A continuación, se presentan las estrategias sectoriales con las cuales se vincula el presente proyecto:

Tabla III.3 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 al Uso de Suelo de INEGI el sitio del proyecto es de Urbano Construido, asimismo, de manera aledaña se pueden encontrar diversas instalaciones dirigidas al servicio turístico, cabe recalcar que en el sitio no se localiza flora y fauna silvestre, al ser una zona poblada, transitada y altamente antropogénica. Sin embargo, se proponen diversas

Estrategia sectorial	Vinculación
	medidas de prevención y mitigación que tiene como objetivo la protección de la flora que se pudiera encontrar, asimismo, el proyecto cuenta con áreas verdes.
2. Recuperación de especies en riesgo.	En el polígono del proyecto no se reportaron especies de flora y fauna catalogadas dentro de algún estatus de la NOM-059-SEMARNAT-2010.
3. Conocimiento análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.	No se contempla el monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad. Sin embargo, se proponen diversas medidas de prevención y mitigación en protección a la fauna.
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.

Estrategia sectorial	Vinculación
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.
8. Valoración de los servicios ambientales.	No es aplicable al proyecto, sin embargo, se valorizará el paisaje como componente ambiental, por lo cual 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. Además el proyecto se ubica en el Acuífero con clave: 2024, de nombre: Colotepec – Tonameca, con estatus de No Sobreexplotado. Durante la operación del proyecto estará conectada a la red de agua potable existente en el sitio y se implementaran equipos ahorradores, con la finalidad de minimizar el uso del agua.
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.

Estrategia sectorial	Vinculación
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 realizara 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.
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, aunque se señala que este proyecto tiene como fina satisfacer una necesidad de los turistas que llegan a la zona.

Estrategia sectorial	Vinculación
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 de la región mediante la oferta de servicio al turismo nacional e internacional.
23. Sustener 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).	Es aplicable este criterio, ya que este proyecto ayuda en la diversificación de infraestructura que puede ser ocupada y requerida por el turismo, señalando que el proyecto se ubica en una zona con alto grado de turismo nacional e internacional. Asimismo, se empleará mano de obra local.
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, únicamente, 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 municipio de Santa María Colotepec de acuerdo al Atlas Nacional de Riesgo presenta un peligro por actividad sísmica, susceptibilidad de laderas y riesgo

Estrategia sectorial	Vinculación
	por tsunamis, de tal manera que 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. Señalando que en la zona se cuenta con todos estos servicios, ya que es un sitio con alto grado de urbanización y donde imperan las actividades enfocadas a dar servicio al turismo.
28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.	No es aplicable al proyecto.
29. Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.	No es competencia directa 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	No es aplicable, no es competencia del promovente. Al ser una zona urbanizada se tienen calles bien definidas, por lo que no será

Estrategia sectorial	Vinculación
población y así contribuir a la integración de la región.	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. Con la ejecución del proyecto se generarán 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.

Estrategia sectorial	Vinculación
37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.	No es aplicable al proyecto.
38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.	No es aplicable, no es competencia del promovente..
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

Estrategia sectorial	Vinculación
	delimitado, por lo que no se afecta 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.3.2 Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio en el Estado de Oaxaca (POERTEO).

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.

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.

De acuerdo al análisis realizado y con apoyo del Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA) el polígono del proyecto se encuentra en su totalidad dentro de la UGA 024 (ver figura III.2), esta Unidad de Gestión Ambiental presenta una Política de Aprovechamiento Sustentable y tiene como lineamiento: *“Dotar de infraestructura acorde a las necesidades de centros de población para el manejo de residuos y mejoras en la distribución y consumo de agua, promoviendo el uso de técnicas orientadas hacia la conservación de suelos y de 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”*. Una UGA será definida con estatus de aprovechamiento si no fue establecida como área de protección, restauración o conservación en el mapa de Áreas Propuestas para Protección, Restauración, Conservación y Aprovechamiento elaborado en la etapa de diagnóstico del POERTEO, así como los Asentamientos Humanos ya existentes.

Tomando como premisa lo antes indicado, el proyecto se ubica dentro de asentamiento humanos ya existentes, por lo cual, no promueve la expansión desordenada hacia zonas de mayor conservación, asimismo, la infraestructura de este proyecto es acorde a las necesidades de la zona, ya que al ser un sitio turístico el establecer este tipo de proyectos aumenta la atracción a la zona y forma una diversidad a elegir para los turistas.

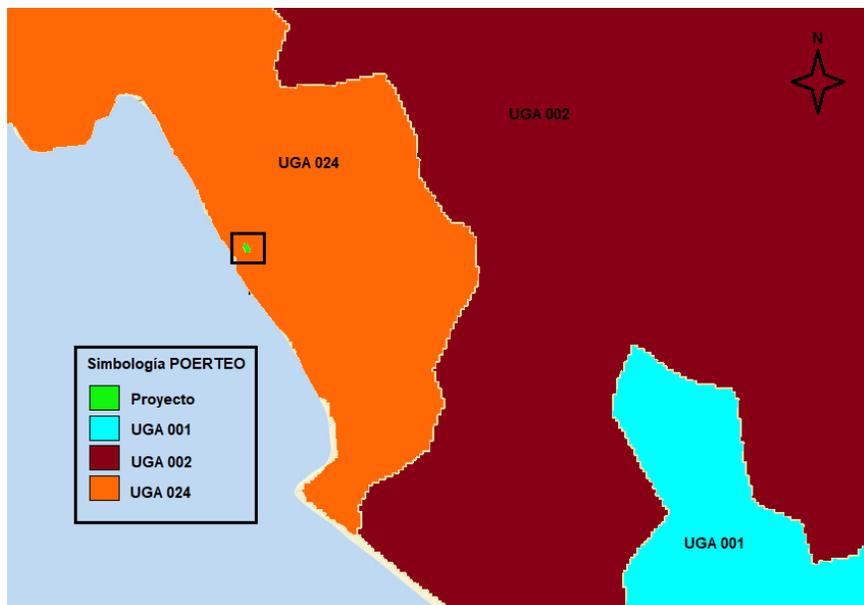


Figura III.2 Ubicación del proyecto con respecto al POERTEO (UGA 024).

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

Tabla III.4 Aptitudes y sectores correspondientes a 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-Energías alternativas, Minería

De acuerdo al análisis de la UGA en la cual se encuentra ubicado el proyecto, por la naturaleza del mismo y con base a la Tabla III.4, 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.

Basándose en 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 resaltar que el proyecto en cuestión desde sus inicios se ha realizado con inversión de carácter privado, de la misma manera por la etapa pendiente a realizar (operación y mantenimiento) esta se ejecutara y llevara a cabo con inversión privada, por lo que no existen atributos socioeconómicos que impidan la ejecución del proyecto y que esto impida tener una aptitud para el desarrollo de la misma; cabe recalcar que el proyecto cuenta con procedimiento por parte de la PROFEPA y que las obras se encuentran completamente construidas. Por otra parte, el proyecto se encuentra rodeado de infraestructuras turísticas y actividades destinadas al sector turismo, por lo que no existe un sector distinto que pueda verse afectado o alterado con su continuación. Concluyendo que el proyecto es compatible con dicha UGA, en primera instancia porque se trata de un proyecto que es ejecutado con inversión privada, por lo que no existe un atributo socioeconómico que lo impida; el proyecto se ubica en una zona totalmente urbanizada, se cuenta con calles bien delimitadas la mayoría con pavimento hidráulico, servicios de energía eléctrica y agua potable; además de que como se ha mencionado anteriormente la zona es uno de los 3 principales destinos turísticos en Oaxaca, por lo que la oferta de servicios de esta naturaleza es lo que prevalece en la zona, teniendo con ello la compatibilidad del proyecto con la UGA y el POERTEO.

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

Tabla III.5 Aptitud y sector de la UGA 024.

No. de CRE	Criterio de Regulación Ecológica (CRE)	Vinculación y compatibilidad con el proyecto.
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	No es aplicable al proyecto, no se afectará de ninguna manera vegetación o zonas consideradas como riparias.

No. de CRE	Criterio de Regulación Ecológica (CRE)	Vinculación y compatibilidad con el proyecto.
	sujeten la realización de cualquier actividad a la conservación de estos ecosistemas.	
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, así como también no pone en peligro ningún tipo de obra hidráulica.
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 considerada riparia, ríos o cañadas, 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 dentro de un ecosistema costero, asimismo, se ubica dentro de terrenos ganados al mar, por lo cual, es inevitable que se ubique dentro de dunas, sin embargo, es de recalcar que el proyecto se ubica también de manera aledaña a una calle de pavimento, situación que se señala ya que la función de las dunas se encuentran restringidas de manera inevitable, asimismo, a lo largo de playa zicatela se ubican proyectos de la misma naturaleza, por lo que el

No. de CRE	Criterio de Regulación Ecológica (CRE)	Vinculación y compatibilidad con el proyecto.
		proyecto no incide de manera única en la estructura y función de las dunas. Asimismo, durante la visita de inspección la obra ya se encuentra concluida en su totalidad, por lo cual, es un impacto que ya fue calificado y sancionado por PROFEPA.
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. Aunque es importante indicar que durante la operación de las instalaciones se generarán aguas residuales, por lo cual se realizara la conexión al sistema de drenaje de la localidad.
C-023	Los desarrollos habitacionales deberán evitarse en zonas cercanas a esteros y antiguos brazos o lechos secos de arroyos.	El proyecto no está enfocado a desarrollos habitacionales.

No. de CRE	Criterio de Regulación Ecológica (CRE)	Vinculación y compatibilidad con el proyecto.
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 operación del proyecto las aguas residuales que se lleguen a generar serán dirigidas al sistema de drenaje de la localidad.
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.	No es aplicable al proyecto, ya que las aguas residuales serán dirigidas al sistema de drenaje de la localidad.

No. de CRE	Criterio de Regulación Ecológica (CRE)	Vinculación y compatibilidad con el proyecto.
C-027	Los desarrollos habitacionales deberán evitarse en zonas con acuíferos sobreexplotados.	El proyecto se localiza en el Acuífero con clave: 2024, de nombre: Colotepec–Tonameca, con estatus de No Sobreexplotado. En el proyecto se implementaran equipos ahorradores de agua, además de vigilar su adecuado funcionamiento.
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 del mantenimiento del proyecto, los residuos serán depositados en donde indique la autoridad municipal, asegurando que en ningún momento se depositara material en algún cuerpo de agua.
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 Colotepec de acuerdo al 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.

No. de CRE	Criterio de Regulación Ecológica (CRE)	Vinculación y compatibilidad con el proyecto.
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.	Es necesario recalcar que el proyecto cuenta con procedimiento por parte de PROFEPA y con avances significativos (proyecto concluido), señalando que fue construido con material industrializado y con las características necesarias para soportar riesgos naturales. De acuerdo al Atlas Nacional de Riesgo el municipio de Santa María Colotepec presenta un nivel alto 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 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).	El proyecto no altera ningún flujo hidrológico en la zona. De igual manera, 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.

No. de CRE	Criterio de Regulación Ecológica (CRE)	Vinculación y compatibilidad con el proyecto.
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.	Los residuos que se lleguen a generar serán almacenados de manera temporal para posteriormente ser recolectados por el servicio de limpia del municipio, quienes serán los encargados de darle la disposición final adecuada.

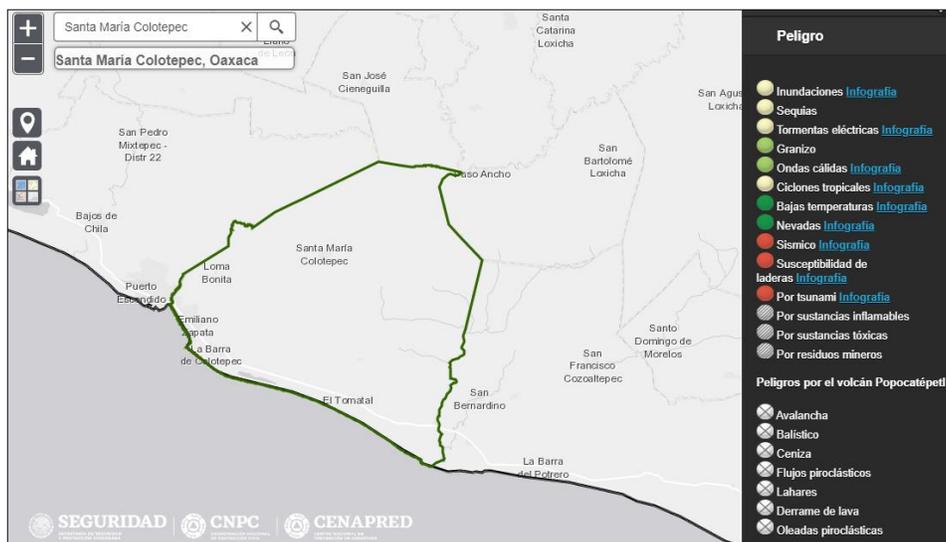


Figura III.3 Indicadores de peligro, exposición y vulnerabilidad de acuerdo al Atlas Nacional de Riesgos.

III.4 Leyes y Reglamentos Aplicables

III.4.1 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;

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

...

Se tiene que la fracción (IX) de la LGEEPA es aplicable al proyecto, toda vez que se trata 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 3º 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 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.

De la misma manera, se tiene también la fracción (X) aplicable al proyecto, ya que de acuerdo a la Delimitación Oficial de la Zona Federal Marítimo Terrestre vigente en la zona, parte del polígono inspeccionado por PROFEPA se encuentra dentro de Terrenos Ganados al Mar, motivo por el cual el proyecto se encuentra dentro del supuesto anteriormente indicado.

Concluyendo que el proyecto es vinculante con las fracciones IX) y X) del artículo 28 de la LGEEPA, toda vez que se trata de una infraestructura (desarrollo inmobiliario) que afecta los ecosistemas costeros y la cual se ubica a la vez

dentro de terrenos ganados al mar, situación que es corroborada con lo establecido en la resolución administrativa emitida por PROFEPA.

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, 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;

...

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.

Vinculación y compatibilidad: En cumplimiento de los artículos anteriores, se ingresa la presente MIA-P, la cual 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. Señalando que el presente estudio cuenta con los requisitos establecidos en la normatividad, así, como la presentación de información adicional que se considera idónea para su evaluación. 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 al medio ambiente y al ecosistema en la cual se encuentra inmerso. Además de ingresar en tiempo y forma el extracto del proyecto como se indica en el artículo 34.

III.4.2 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 5º 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.

R) Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales:

I. Cualquier tipo de obra civil, ...

II. ...

...

En primera instancia se tiene al proyecto le es aplicable el inciso **Q)**, párrafo primero, 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.

Por otra parte, se tiene que el inciso (**R**) fracción I) es aplicable y vinculable al proyecto, ya que de acuerdo al polígono inspeccionado por PROFEPA y el análisis efectuado a través la Delimitación Oficial de la Zona Federal Marítimo Terrestre vigente, parte del predio y obras inspeccionadas se ubican dentro de Terrenos Ganados al Mar, motivo de lo anterior les es aplicable al proyecto el inciso antes indicado.

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

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



Artículo	Vinculación
<p>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.</p>	<p>expediente en estudio cumple con la información solicitada en el artículo 12, dando cumplimiento a los artículos mencionados.</p>
<p>Artículo 12.- La manifestación de impacto ambiental, en su modalidad particular, deberá contener la siguiente información: ...</p>	
<p>Artículo 17.- El promovente deberá presentar a la Secretaría la solicitud de autorización en materia de impacto ambiental, anexando: I.; III...; III...</p>	<p>En el momento que se ingresa la presente MIA-P a la Delegación Federal de la SEMARNAT se está dando cumplimiento con este artículo.</p>
<p>Artículo 36.- Quienes elaboren los estudios deberán observar lo establecido en la Ley, este reglamento, las normas oficiales mexicanas y los demás 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.</p>	<p>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 por el responsable técnico del proyecto.</p>
<p>Artículo 41.- [...]. Fracción I. [...], el promovente que deberá publicar, en</p>	<p>Una vez ingresada la MIA-P se procederá a la publicación del</p>

Artículo	Vinculación
<p>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.</p>	<p>proyecto en un periódico de amplia circulación en el Estado dentro de los días marcados por el Reglamento.</p>
<p>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.</p>	<p>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.</p>

III.4.3 Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos.

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.

El Artículo 5º de la presente Ley se entiende como 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. En referencia a los residuos peligrosos se definen como 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. En tanto que los 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.

El Artículo 10° señala que 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 y compatibilidad: Toda vez que el proyecto cuenta con procedimiento administrativo por parte de la PROFEPA, en su momento se realizaron las obras y actividades en la que se generaron residuos sólidos urbanos (RSU), producto del consumo diario de alimentos por parte de los trabajadores, por lo que al término de cada jornada laboral los trabajadores recolectaban los residuos depositándolo en un sitio de manera temporal y posteriormente se entregaba al camión recolector, servicio otorgado por el municipio, por las obras y actividades faltantes se realizará el mismo método con la finalidad de dar una adecuada disposición final a estos residuos. El proyecto contempla la generación de residuos como producto del reemplazo de loseta, mismos que serán almacenados de manera temporal y se buscará un sitio autorizado para la disposición de este residuo, mismas situación ocurrirán con los residuos sólidos urbanos como producto de la etapa de operación del restaurante. En el caso residuos peligrosos, estos pueden llegar a generarse durante la etapa de aplicación de pintura, sin embargo, los mismos serán almacenados de manera temporal y recolectados por una empresa autorizada. Se señala que la localidad cuenta con el servicio de recolección de limpia, por lo que los residuos que se generan serán entregados.

III.4.4 Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos.

El Artículo 1° 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 y compatibilidad: Una vez analizado el presente reglamento, se concluye que por el diseño del proyecto no se contempla la generación de residuos peligrosos. En cuanto a la generación de residuos sólidos urbanos (RSU), producto del consumo diario de alimentos por parte de los productos que se compran para la elaboración de alimentos de los comensales se depositaran en un sitio de manera temporal y posteriormente se entregara al camión recolector, servicio otorgado por el municipio

III.4.7 Ley General de Cambio Climático (LGCC).

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.7 Principios de política nacional 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 la ubicación del proyecto se contempla el aprovechamiento únicamente del componente paisaje, sin embargo por el diseño del proyecto se tiene considerado involucrar de manera positiva el proyecto, cuidando no afectar la calidad paisajística del sitio.
II. Corresponsabilidad entre el Estado y la sociedad en general, en la realización de acciones para la mitigación y adaptación	En este aspecto se procurara que los insumos que se implementen en los alimentos o bebidas, se obtengan a partir de productos que cuenten con una línea de cuidado al medio ambiente, como el nulo uso de popotes, unigel y envases de

Fracción	Vinculación y compatibilidad
a los efectos adversos del cambio climático.	un solo uso, implementación de equipos ahorradores de agua y aquellas que dicte la autoridad.
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 efectos adversos del cambio climático;	En relación a este punto se señala que el proyecto se ubica en una zona con alto grado de urbanización, asimismo, en el sitio prevalecen las actividades de turismo, por lo cual, no existe afectación a flora o fauna silvestre, señalando que se implementaran diversas medidas de prevención y mitigación durante el proyecto.
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;	Al igual que en el punto anterior, se señala que se ejecutaran diversas medidas de prevención y mitigación durante el proyecto.
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;	No es aplicable al proyecto.
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.

Fracción	Vinculación y compatibilidad
<p>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;</p>	<p>No es aplicable al proyecto, debido a que no se contempla realizar dicha participación.</p>
<p>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;</p>	<p>Toda vez que el proyecto cuenta con procedimiento administrativa por parte de la PROFEPA, el promovente cumplirá con las medidas correctivas establecidas en la resolución. Señalando que el promovente está asumiendo la responsabilidad ambiental por haber ejecutados obras y actividades sin haber contado previamente con las autorizaciones correspondientes.</p>
<p>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 aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, además de generar beneficios económicos a quienes los implementan;</p>	<p>No es aplicable al proyecto.</p>
<p>X. Transparencia, acceso a la información y a la justicia, considerando que los distintos órdenes de gobierno deben facilitar y fomentar la</p>	<p>No aplica al proyecto, no es de la competencia del promovente.</p>

Fracción	Vinculación y compatibilidad
<p>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;</p>	
<p>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.</p>	<p>De acuerdo al Uso de Suelo de INEGI el sitio del proyecto es de Urbano Construido, así como aledaño se pueden encontrar diversas instalaciones dirigidas al servicio turístico, cabe recalcar que en el sitio no se localiza flora y fauna silvestre, al ser también una zona poblada y transitada. Por lo anterior, reduce la vulnerabilidad del sitio y no afecta de manera directa.</p>
<p>XII. Compromiso con la economía y el desarrollo económico nacional, para lograr la sustentabilidad sin vulnerar su competitividad frente a los mercados internacionales.</p>	<p>El proyecto implementara mano de obra local, por lo cual, aunque sea de manera mínima se fomenta la economía local, siendo una infraestructura que permite a los turistas ofrecer una mayor diversidad de proyectos de esta naturaleza.</p>

III.5 Regiones Prioritarias de Conservación.

III.5.1 Región Marina Prioritaria No. 34 denominada Chacahua-Escobilla.

México dispone de 70 regiones marinas prioritarias para la conservación de la biodiversidad costera y oceánica, repartidas en ambas costas del país: 43 en el Pacífico y 27 en el golfo de México-Mar Caribe. Finalmente, las 70 áreas

prioritarias están clasificadas en diferentes grupos, en función del patrón de uso de los recursos, el conocimiento sobre biodiversidad y las amenazas que enfrentan. Existen 58 áreas de alta biodiversidad, de las cuales 41 presentan algún tipo de amenaza para la biodiversidad y 38 corresponden a áreas de uso por sectores. Finalmente, también se identificaron 8 áreas que son importantes biológicamente pero no se cuenta con información sobre biodiversidad. Tres áreas no tienen ninguna clasificación debido a que, por la escasa información el análisis no resultó en clasificación alguna.

De acuerdo al Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA), el proyecto se encuentra dentro de la RMP No. 34 denominada Chacahua-Escobilla, la cual de acuerdo a la ficha que presenta la CONABIO tiene las siguientes características:

Extensión: 615 km².

Área prioritaria de clasificación: Áreas de alta biodiversidad.

Clima: Cálido subhúmedo con lluvias en verano. Temperatura media anual mayor de 26° C. Ocurren tormentas tropicales, huracanes.

Geología: Placa Norteamericana, rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas, plataforma estrecha.

Descripción: Pantanos, ríos, esteros, marismas, playas, lagunas.

Oceanografía: Predomina la corriente Costanera de Costa Rica y Norecuatirail. Oleaje alto. Aporte de agua dulce por ríos, lagunas y esteros. Ocurren marea roja y "El Niño". Hay procesos de concentración, retención y enriquecimiento de nutrientes, turbulencia, transporte de Ekman.

Biodiversidad: Moluscos, poliquetos, equinodermos, crustáceos, tortugas, peces, aves, mamíferos marinos, manglares, selva baja caducifolia, subcaducifolia y mediana. Endemismo de peces (*Lile gracilis*, *Gobiesox mexicanus*) y plantas (*Melocactus delessertianus* y otras fanerógamas). Zona de anidación de aves y tortugas, y de reproducción de tiburones y moluscos. *Typha domingensis* y *Cerithium spp*, indican eutroficación; la ausencia de *Toxopneustes roseus* indica deterioro; *Salicornia bigelovii* indica hipersalinidad.

Aspectos económicos: Pesca media tipo artesanal, cooperativa y cultivos (cocodrilo y ostión), con explotación de camarón, lisa, robalo, mojarra y charal. Turismo poco relevante. Existen recursos minerales.

Problemática: A pesar de que la zona se encuentra en buen estado, hay actividades inadecuadas como el uso de explosivos, de venenos, recolección de especies exóticas y pesca ilegal. Especies introducidas de tilapia. Existe una negativa de parte de CNA para restituir el agua de la laguna, a pesar de ya estar construidos los canales para este fin; la boca de la laguna ha sido bloqueada.

Conservación: La región se encuentra protegida a nivel federal, tiene una alta diversidad de hábitats y se protegen especies. Falta conocimiento de la zona.

Grupos e instituciones: Centro Mexicano de la Tortuga (Mazunte, Oax.), IPN (Ciidir-Oaxaca), Universidad del Mar (Pto. Ángel, Oax), INE, Delegación estatal Semarnat.

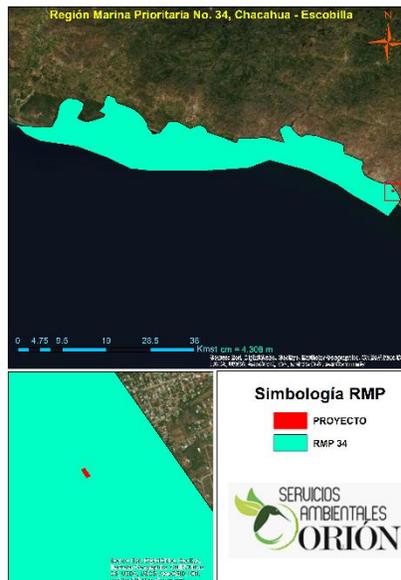


Figura III.4 Polígono del proyecto y su ubicación dentro de la RMP No. 34.

Compatibilidad y vinculación con el proyecto: Con base a la ficha que maneja la CONABIO, se indican diversas problemáticas que se presentan en dicha región marina, por lo cual en referencia a ello se manifiesta lo siguiente: el proyecto desde su diseño no consideró en ninguna de sus etapas el uso de material explosivo y no se implementara en la etapa de operación y

mantenimiento, así como no se planea el uso de venenos o recolección de especies exóticas o pesca ilegal. Por otra parte, en la ficha se señalan áreas de alta biodiversidad, esta no es aplicable con la ubicación del proyecto ya que en la zona se puede apreciar que el proyecto se encuentra rodeado de construcciones dirigidas al servicio turístico y actividades antropogénicas, en su mayoría de carácter urbanizado, lo que impide que exista una alta biodiversidad, además de estar en un sitio catalogado como “Urbano construido”. Se indica también que en el capítulo IV de la MIA-P dentro del proyecto y el SA no se encontraron especies que estén dentro de algún estatus de protección. Del análisis anterior realizado, se determina y concluye que el proyecto no se contrapone con la RMP No. 34, toda vez que se localiza en una zona impactada por actividades antropogénicas, y urbanizada, de igual forma, el proyecto no fomenta o tiene relación directa con actividades que son señaladas en la problemática, por lo cual, no existe restricción alguna de esta RMP que se contraponga con este proyecto en evaluación. Asimismo, por los impactos que se pudieran suscitar durante la etapa de operación y mantenimiento, se proponen diversas medidas para minimizar, prevenir o mitigar el impacto que se pueda ocasionar por la ejecución del proyecto.

III.6 Normas Oficiales Mexicanas

Las Normas Oficiales Mexicanas son la regulación técnica de observancia obligatoria expedida por las dependencias normalizadoras competentes en donde se establecen 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.8 Vinculación con distintas NOM aplicables.

Norma Oficial Mexicana	Vinculación y compatibilidad con el proyecto.
<p>Norma Oficial Mexicana NOM-002-SEMARNAT-1996, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.</p>	<p>Aplicable al proyecto, ya que las aguas residuales que se generen por el uso de los baños o el lavado de platos, etc., serán conducidas al sistema de drenaje de la localidad, señalando que estas aguas estarán dentro de los límites permisibles, dado que se trata de aguas residuales que fueron usadas por una actividad de uso común por los comensales, las cuales equivalen a las que se efectúan en los hogares.</p>
<p>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.</p>	<p>No es aplicable al proyecto, y se vincula de manera indirecta ya que por las actividades propias del proyecto, llegaran diversos vehículos a dejar insumos para su uso del restaurante, por lo cual, se promueve de manera indirecta la circulación de vehículos.</p>
<p>Norma Oficial Mexicana NOM-050-SEMARNAT-1993, que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos como combustibles.</p>	
<p>Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005, Que establece las</p>	<p>Por la ejecución del proyecto no se tiene previsto la generación de este</p>

Norma Oficial Mexicana	Vinculación y compatibilidad con el proyecto.
<p>características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.</p>	<p>tipo de residuos, sin embargo, en caso de llegar a suscitarse se tomara en cuenta esta NOM.</p>
<p>Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.</p>	<p>Dentro del polígono del proyecto no se reportaron especies de flora y fauna catalogadas dentro de algún estatus de la NOM-059-SEMARNAT-2010. Sin embargo, se implementaran diversas medidas enfocadas a la protección de la fauna aunque no se encuentren dentro de dicha NOM, asimismo, se mantendrán las áreas verdes en el sitio.</p>
<p>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.</p>	<p>Por las actividades de mantenimiento de del proyecto (reemplazo de loseta y reparaciones menores), se espera que la generación de este tipo de residuos sea mínima, en especial durante su remoción y durante la elaboración de concreto o pegasulejo, el cual será pequeño al aprovecharse al máximo las mezclas que se forman. En su caso serán almacenados en un sitio de manera temporal y se buscará un sitio autorizado para la disposición de este residuo.</p>

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

IV.1 Delimitación del Sistema Ambiental (SA)

La delimitación del sistema ambiental se establece con la finalidad de definir una unidad geográfica, que represente y permita analizar los procesos biológicos, físicos y sociales que ocurren en el ecosistema donde se desarrolla el proyecto. La delimitación del sistema ambiental puede establecerse a través de los límites naturales de los elementos bióticos y abióticos existentes, para el caso del presente proyecto, el sistema ambiental se ha definido bajo los siguientes criterios:

El sitio donde se desarrolla el proyecto se localiza a unos metros de la línea costera del Pacífico, la costa es donde confluyen un ecosistema terrestre con uno marino, cada uno de estos presenta sus propias características y elementos que lo distinguen, por lo que la línea costera representa un límite natural adecuado para definir el SA del proyecto.

De igual forma, para la delimitación del sistema ambiental, se consideraron las corrientes de agua que se presentan debido a que actúan como corredores biológicos, esto para las partes norte, este y oeste. Un corredor biológico es un espacio geográfico delimitado que proporciona conectividad entre paisajes, ecosistemas y hábitats naturales o modificados y asegura el mantenimiento de la diversidad biológica y los procesos ecológicos y evolutivos (Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo, 2002), específicamente las corrientes de agua de una cuenca son un corredor con una doble función: la función de conducción que facilita el desplazamiento de elementos en su interior, así como la función de filtro, pues supone una barrera absoluta para determinadas especies y parcial o inexistente para otras (Vila et al., 2006), es decir, condicionan las características que se presentan en el sitio.

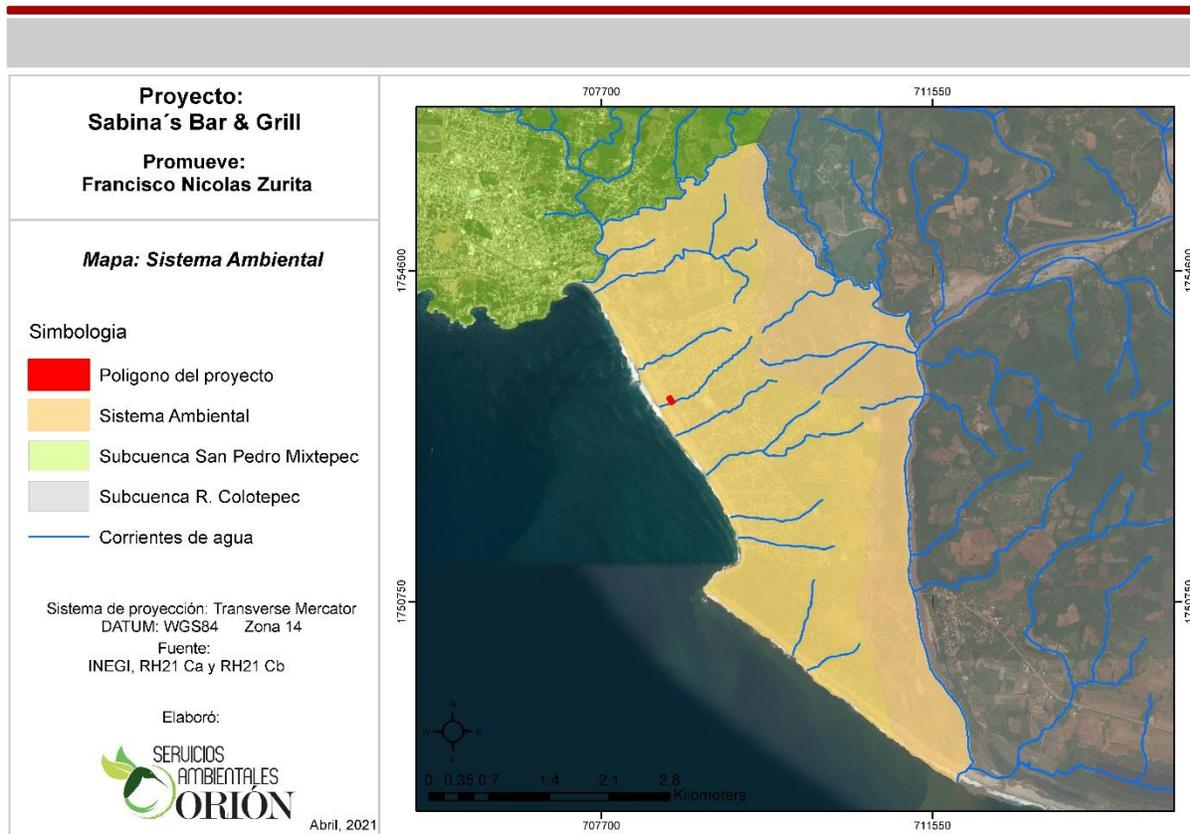


Figura IV.1 Sistema ambiental del proyecto

IV.2 Características y análisis del Sistema Ambiental

IV.2.1. Medio abiótico

a) Clima

A través de Sistemas de Información Geográfica se determinó que en el sistema ambiental se presenta el tipo de clima Aw0(w), que de acuerdo con la clasificación climática de Köppen modificada por García (2004), este tipo de clima pertenece al grupo de los cálidos más secos de los cálidos subhúmedos, se caracteriza por presentar una temperatura media anual de 22 a 26°C y el régimen de lluvias se presenta en verano.

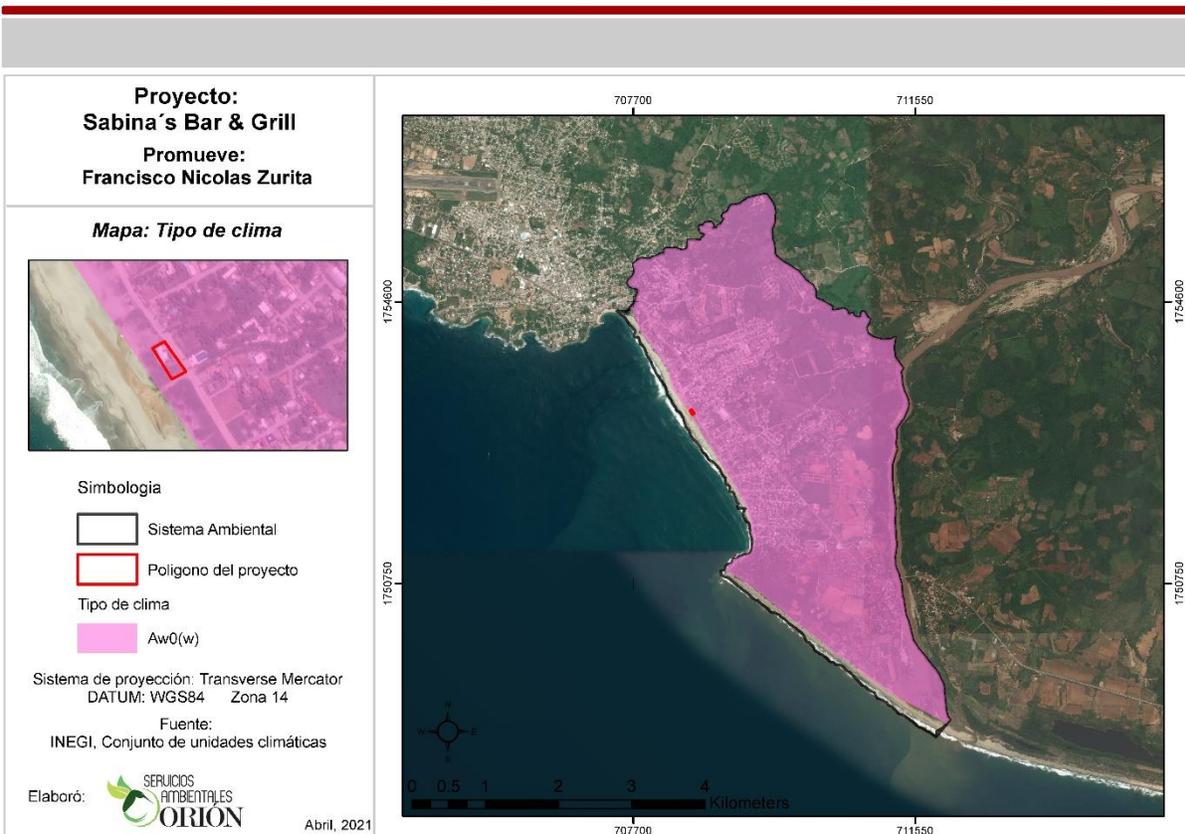
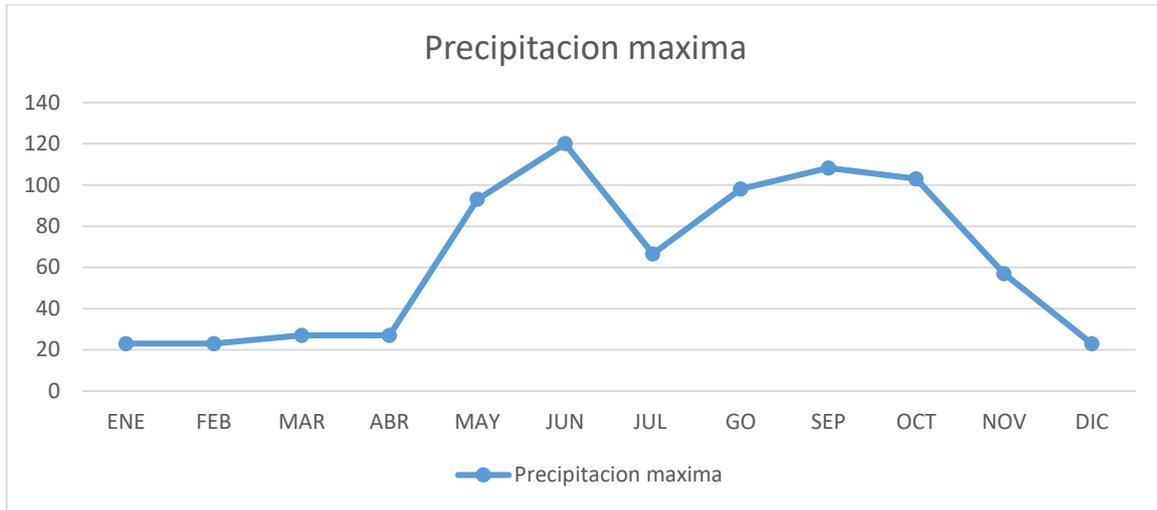


Figura IV.2 Tipo de clima en el sistema ambiental

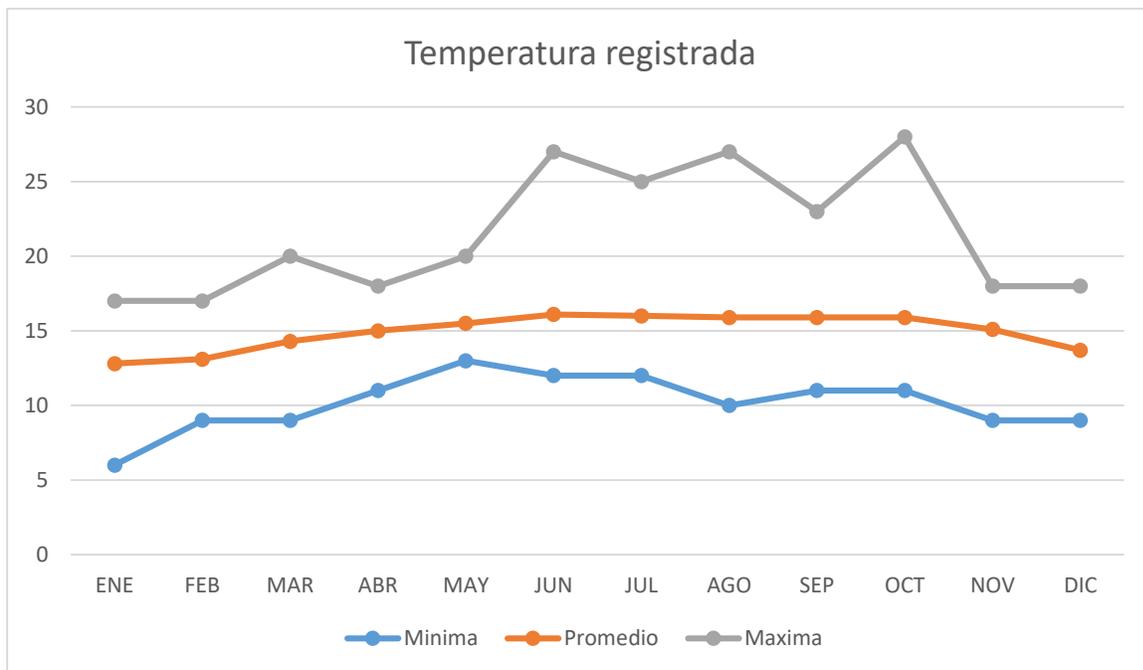
Para una adecuada descripción de las condiciones climáticas de esta zona se consultaron los datos recabados por la estación climática 20505 San Baltazar Loxicha, localizada a 16.0681° de latitud norte y -96.7942° de longitud oeste y a 990 msnm, que actualmente se encuentra operando y cuenta con datos desde el 1 de enero del 2002 al 31 de octubre del 2017:

Precipitación:



4

Por su parte los valores de temperatura reportados son los siguientes:



b) Suelo

El suelo está compuesto por minerales, materia orgánica, diminutos organismos vegetales y animales, aire y agua. Es una capa delgada que se

ha formado muy lentamente, a través de los siglos, con la desintegración de las rocas superficiales por la acción del agua, los cambios de temperatura y el viento; las plantas y animales que crecen y mueren dentro y sobre el suelo son descompuestos por los microorganismos, transformados en materia orgánica y mezclados con el suelo. La clasificación de suelos se refiere a la agrupación con un rango de propiedades similares (químicas, físicas y biológicas) a unidades que puedan ser geo-referenciadas y mapeadas. En el sistema ambiental se presentan cuatro tipos de suelo:

Cambisol: Los cambisoles generalmente constituyen buenas tierras agrícolas y se usan intensivamente. Estos suelos con alta saturación con bases, en la zona templada están entre los suelos más productivos de la tierra. Los cambisoles más ácidos, aunque menos fértiles, se usan para agricultura mixta y como tierras de pastoreo y forestales. Los cambisoles en pendientes escarpadas son mejor conservados con una vegetación de bosque; esto es particularmente válido para los cambisoles de zonas montañosas. Los Cambisoles en planicies aluviales bajo riego en la zona seca se usan intensivamente para producción de cultivos alimenticios y aceiteros. Los cambisoles en terrenos ondulados o con colinas (principalmente coluviales) se cultivan con una variedad de cultivos anuales y perennes o se usan como tierras de pastoreo. Los cambisoles en los trópicos húmedos son típicamente pobres en nutrientes y los que presentan influencia del agua freática en planicies aluviales son suelos altamente productivos para arroz inundado.

Arenosol: Los arenosoles comprenden suelos arenosos, incluyendo tanto suelos desarrollados en arenas residuales después de la meteorización in situ de sedimentos o rocas ricas en cuarzo, y suelos desarrollados en arenas recién depositadas tales como dunas en desiertos y tierras de playas. Se caracterizan por ser de textura gruesa, con más del 65% de arena al menos en el primer metro de profundidad. Estos suelos tienen una alta permeabilidad, pero muy baja capacidad para retener agua y almacenar nutrientes. La susceptibilidad a la erosión en los arenosoles va de moderada a alta.

El material parental es no consolidado, en algunos lugares materiales translocados, calcáreos, de textura arenosa; ocurren áreas relativamente pequeñas de arenosoles sobre rocas silíceas extremadamente meteorizadas,

en México se localizan en la región del sureste principalmente en zonas tropicales o templadas muy lluviosas.

Estos suelos se desarrollan en ambientes desde áridos hasta húmedos, y desde extremadamente frío hasta extremadamente cálido; la vegetación varía desde vegetación de desierto hasta dispersa (principalmente herbácea) hasta bosque ligero. El desarrollo del perfil en la zona es muy poco o no hay ningún desarrollo de perfil y en los trópicos tienden a desarrollar horizontes eluviales albcos gruesos, mientras la mayoría de los arenosoles de la zona templado húmeda muestran signos de alteración o transporte de humus, Fe o arcilla, pero demasiado débil para ser de diagnóstico.

Phaeozem: Son suelos oscuros ricos en materia orgánica; su denominación proviene del griego phaios, oscuro, y ruso zemlja, tierra. El material parental es no consolidado, predominantemente básico, eólico (loess), till glaciario y otros. El ambiente donde se desarrolla es de cálido a fresco, en regiones suficientemente húmedas de modo que la mayoría de los años hay alguna percolación a través del suelo, pero también con períodos en los cuales el suelo se seca; tierras llanas a onduladas; la vegetación natural es pastizal como la estepa de pastos altos y/o bosque. El desarrollo del perfil es un horizonte mólico, principalmente sobre un horizonte subsuperficial cámbrico o árgico.

Los phaeozems son suelos porosos, fértiles y son excelentes tierras agrícolas. Pueden usarse para la producción de soja y trigo (y otros granos pequeños); en las planicies altas producen buenos rendimientos de algodón bajo riego, también puede emplearse para cría de ganado y engorde en pasturas.

Regosol: Del griego reghos, que significa cobija o capa de material suelto que cubre a la roca, son suelos que se desarrollan en diversos tipos de clima, vegetación y relieve. Se caracterizan por poco desarrollo entre sí, son claros o pobres en materia orgánica, En México constituyen el segundo tipo de suelo más importante por su extensión, su fertilidad es variable y su productividad está condicionada a la profundidad y pedregosidad. En este grupo se incluyen a los suelos arenosos costeros y que son empleados para el cultivo de coco y sandía con buenos rendimientos, para uso forestal y pecuario tienen rendimientos variables.

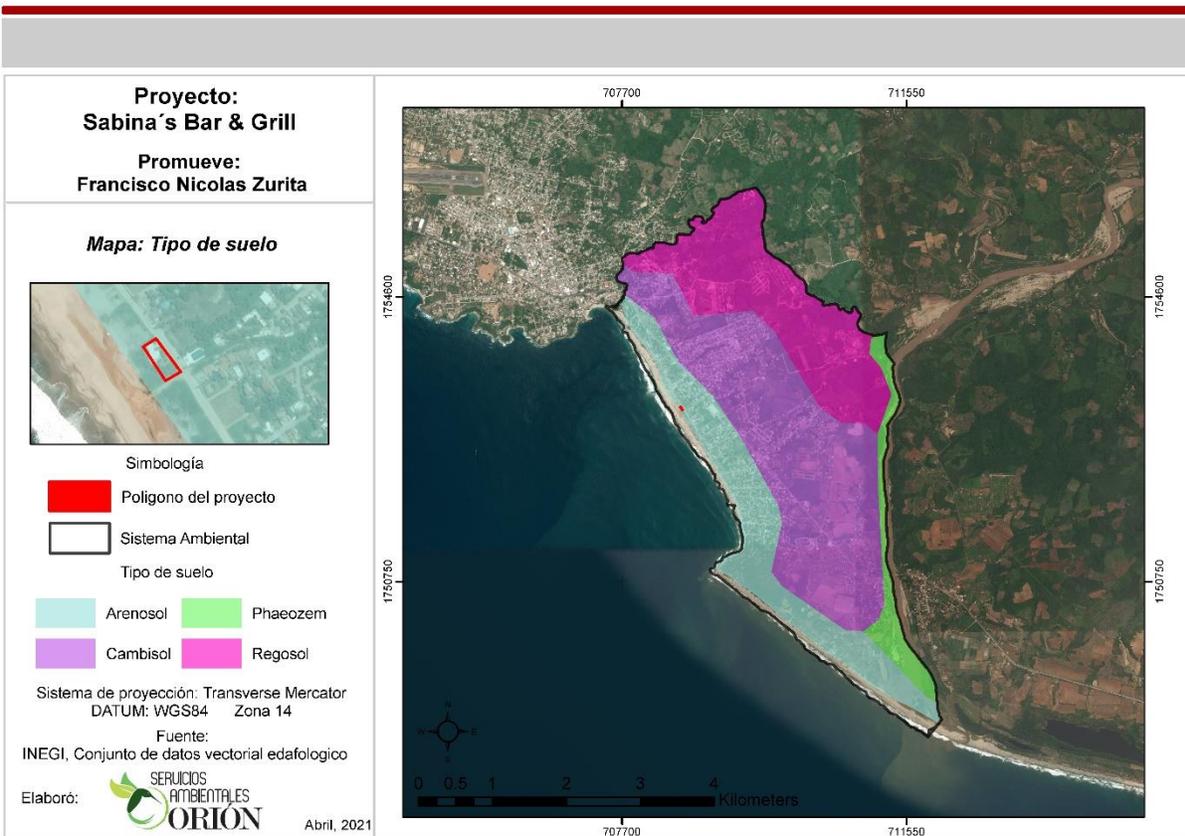


Figura IV. 3 Tipos de suelo presentes en el sistema ambiental

c) Geología

En cuanto a los tipos de roca presentes en el sistema ambiental, se cuenta con el tipo conglomerado y gneis y la entidad suelo (N/A). Señalando que el polígono del proyecto se encuentra exclusivamente en el tipo de roca conglomerado

El término conglomerado, refiere a una roca sedimentaria detrítica, conformada fundamentalmente por grava, puede oscilar en tamaños desde grandes cantos rodados hasta pequeños clastos. Las rocas sedimentarias son rocas formadas a partir de los productos de meteorización de rocas preexistentes que han sido transportadas, depositadas y litificadas.

Las rocas tipo gneis, son rocas metamórficas bandeadas de grano medio a grueso en las que predominan los minerales alargados y granulares (en oposición a los planares). Los minerales más comunes en el gneis son el cuarzo,

el feldespato potásico y la plagioclasa rica en sodio. La mayoría de gneises también contienen cantidades menores de biotita, moscovita y anfíbol que desarrollan una orientación preferente. Algunos gneises se rompen a lo largo de las capas de los minerales planares, pero la mayoría se rompe de una manera irregular.

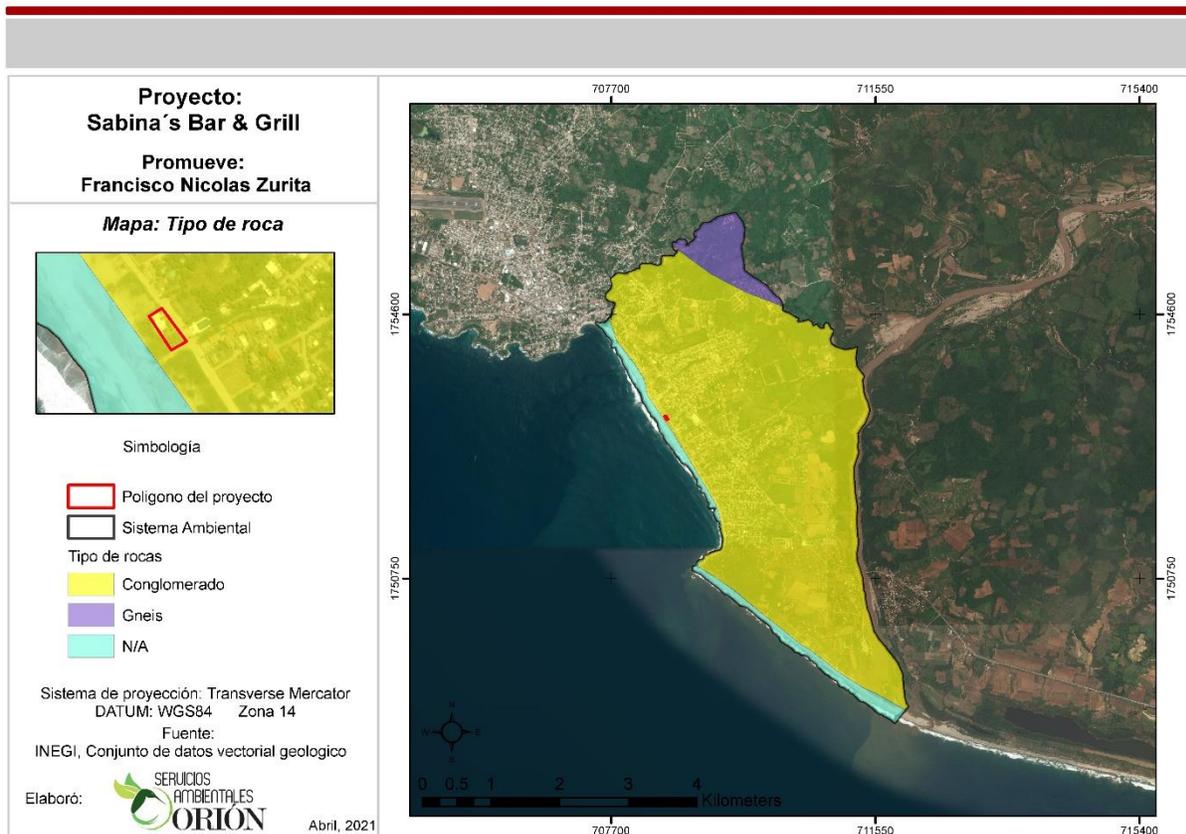


Figura IV.4 Tipos de roca presentes en el sistema ambiental

d) Fisiografía

La superficie del país presenta una gran variedad de formas del relieve que integran conjuntos o unidades de paisaje de diversos tipos. Con base a información topográfica, geológica y climatológica, para la representación de las diferentes unidades de paisaje se establecen las clasificaciones de: a) Provincia fisiográfica: Conjunto estructural de origen geológico unitario, con morfología propia y distintiva; b) Subprovincia/ discontinuidad fisiográfica:

Subregiones de una provincia fisiográfica con características distintivas y, c) Sistemas de topoformas: se denomina así al conjunto de formas del terreno asociadas según algún patrón o patrones estructurales y/o degradativos.

El sistema ambiental y el polígono del proyecto se encuentran inmersos en la Provincia Fisiográfica Sierra Madre del Sur, esta provincia comprende más de la mitad occidental del estado de Oaxaca, penetra por el costado oeste y llega hasta las proximidades de Salina Cruz, Santo Domingo Tehuantepec, Magdalena Tlacotepec, San Juan Guichicovi y San Juan Lalana. Se extiende más o menos paralela a la costa del Océano Pacífico, desde punta de Mita en Nayarit hasta el Istmo de Tehuantepec en Oaxaca. Tiene una longitud aproximada de 1 200 km y un ancho medio de 100 km. Su planicie costera es angosta y en algunos lugares está ausente.

La provincia fisiográfica Sierra Madre del Sur comprende 79.82% del territorio estatal, a través de fracciones de las subprovincias: Sierras Orientales, Cordillera Costera del Sur, Costas del Sur, Sierras Centrales de Oaxaca, Sierras y Valles de Oaxaca y Mixteca Alta. De éstas, el Sistema Ambiental y el polígono del proyecto se encuentran en la subprovincia Costas del Sur.

La subprovincia Costas del Sur 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. En sus tramos más angostos presenta aproximadamente 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. 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 subprovincia está conformada por los sistemas de topoformas: sierras, llanuras y lomeríos, siendo la sierra el sistema que abarca mayor extensión de esta subprovincia; las sierras se localizan a lo largo del límite norte de la subprovincia, se aproximan al litoral cerca de San Pedro Pochutla y Salina Cruz. 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.

El sistema ambiental del proyecto se encuentra en la superficie correspondiente al sistema de topofomas de tipo llanura y presenta dos tipos: la llanura costera con lomerío rocoso y la llanura costera salina. El polígono del proyecto se localiza exclusivamente en la llanura costera salina. La llanura costera refiere a un campo o terreno plano, sin altos ni bajos, situado a un costado o perteneciente a la costa, cuenta con lomeríos es decir con elevaciones de tierra de altura pequeña y prolongada. Una llanura costera salina refiere a la presencia de una costra blanca situada en el suelo producida cuando el agua se evapora y precipita los componentes disueltos.

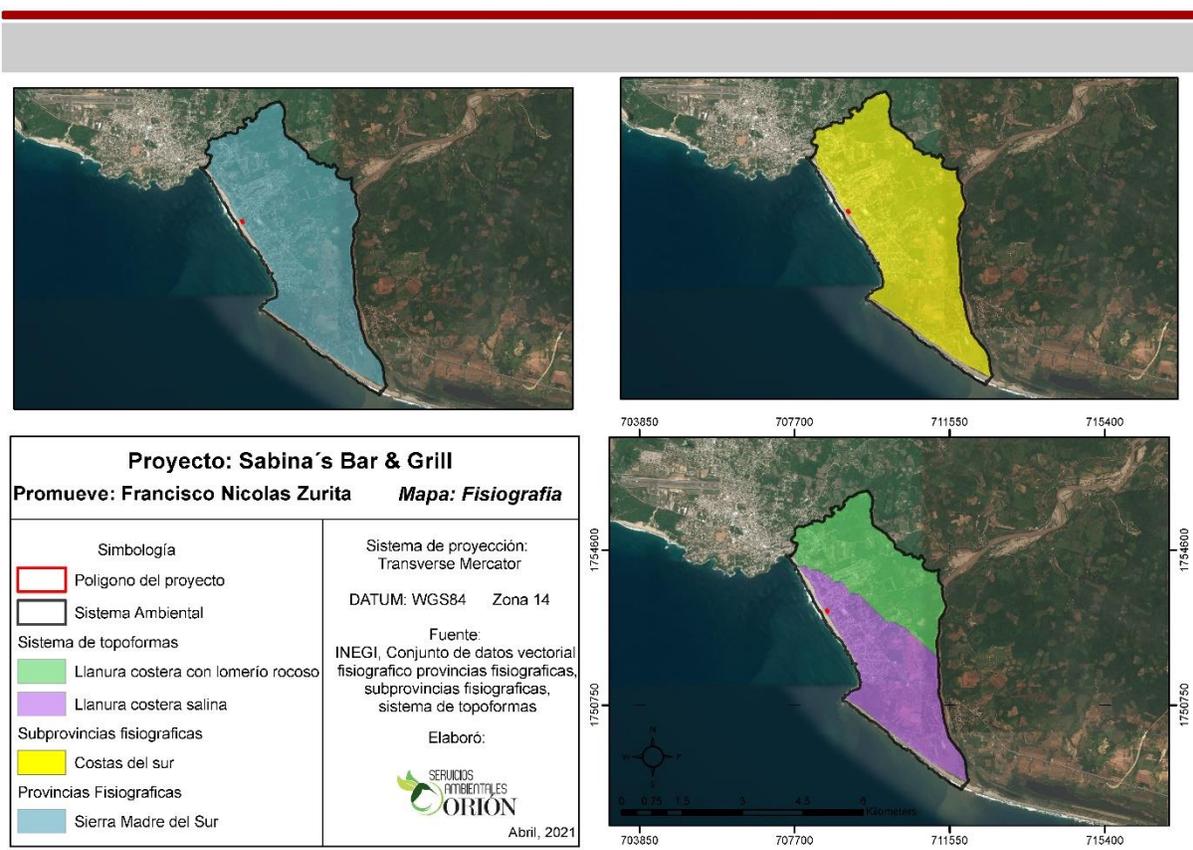


Figura IV. 5. Fisiografía del sistema ambiental

e) Hidrología superficial

El sistema ambiental se encuentra inmerso en su totalidad en la Región Hidrológica Costa de Oaxaca (Puerto Ángel - RH21), en la cuenca Río Colotepec y Otros (RH21 C) y en las subcuencas Río Colotepec (RH21Ca) y subcuenca San Pedro Mixtepec (RH21Cb), de manera específica el polígono del proyecto se encuentra únicamente en la subcuenca San Pedro Mixtepec (RH21Cb).

Esta región hidrológica (RH21) se encuentra completamente dentro del estado de Oaxaca, pertenece a la vertiente del Océano Pacífico; incluye áreas que pertenecen a los distritos de Juquila, Pochutla, Miahuatlán, Yautepec y Tehuantepec. Abarca 10.61% de la superficie de la entidad; sus límites son al norte con las regiones hidrológicas Costa Chica-Río Verde (RH-20) y Tehuantepec (RH-22), mientras que al sur con el Océano Pacífico. Se trata de una región bien definida, ya que comprende una franja de la costa que abarca desde la desembocadura del Río Atoyac-Verde hasta la desembocadura del río Tehuantepec; como consecuencia de ser una vertiente directa, presenta corrientes de longitud corta con desarrollo de una compleja red de drenaje tipo dendrítico; la mayor parte está integrada por arroyos de tipo torrencial que bajan de la Sierra Madre del Sur; la región hidrológica está formada por las cuencas Río Astata y otros (A), Río Copalita y otros (B) y Río Colotepec y otros (C), la infraestructura de obras civiles para captar el agua superficial consiste en una presa derivadora y 11 plantas de bombeo; por la importancia que tienen para la población beneficiada destacan cuatro acueductos; Tonameca-Puerto Ángel, Río Grande Pochutla, Colotepec-Puerto Escondido y Copalita-Bahías de Huatulco.

De las cuencas presentes en la Región Hidrológica Costa de Oaxaca, el sistema ambiental se desarrolla en la cuenca Río Colotepec y Otros (RH21 C), esta cuenca se localiza en terrenos de los distritos Juquila, Pochutla y Miahuatlán, se extiende desde el parteaguas de la Sierra Madre del Sur hasta la línea de costa; ocupa 3.77% de la superficie estatal. En esta cuenca en general el régimen de lluvias es en verano, en promedio se registran láminas de precipitación total anual del orden de 1 300 mm, que significan un volumen de 4 868.5 mm³, de los cuales escurren 1 139.3 mm³ que equivalen al 23.4% del volumen total.

Dentro de la red hidrográfica de la cuenca Rio Colotepec y Otros (RH21C) destacan los ríos Manialtepec y Colotepec, el segundo representa uno de los límites del SA y se caracteriza por su nacimiento en la Sierra Madre del Sur a 2 300 msnm, baja con rumbo suroeste en trayectoria sinuosa y de fuerte pendiente hasta desembocar al Océano Pacífico, la longitud es de aproximadamente 100 km, medidos desde su nacimiento hasta Santa María Colotepec; de acuerdo a los datos hidrométricos de la Estación Hidrométrica La Ceiba, este río transporta volúmenes anuales del orden de 905.05 mm³, que se traducen en un gasto medio anual de 48.67 m³/seg; el uso principal a que se destina el agua de este río es el doméstico.

La cuenca Rio Colotepec y Otros (RH21 C), se encuentra conformada a su vez por diversas subcuencas, de estas subcuencas el sistema ambiental se encuentra en las denominadas: subcuenca Río Colotepec (RH21Ca) y subcuenca San Pedro Mixtepec (RH21Cb), por su parte el polígono del proyecto se encuentra únicamente en la subcuenca San Pedro Mixtepec (RH21Cb).

Aproximadamente a 5 metros del polígono del proyecto se presenta una corriente de tipo intermitente, misma que se ha visto limitada en calles arriba por obras propias de calles y casas. Asimismo, se señala que se trata de una corriente que tiene no tiene como origen la topografía original de la zona, ya que esta se encuentra modificada en su totalidad por elementos antropogénicos, dicha corriente atraviesa calles pavimentadas y se encuentra rodeada por infraestructura de casas u hoteles. De igual forma es importante indicar que esta corriente se ubica de manera colindante con áreas verdes del proyecto, por lo que en ningún momento se realizarán obras o actividades que puedan intervenir con la corriente intermitente, misma que solo tiene funcionamiento en temporada de lluvias.



13

Fotografía de la corriente intermitente, nótese que es atravesada por una calle pavimentada y se encuentra restringida por construcciones antropogénicas, situación que no sucederá con el presente proyecto, ya que no se realizarán obras o actividades de manera aledaña.

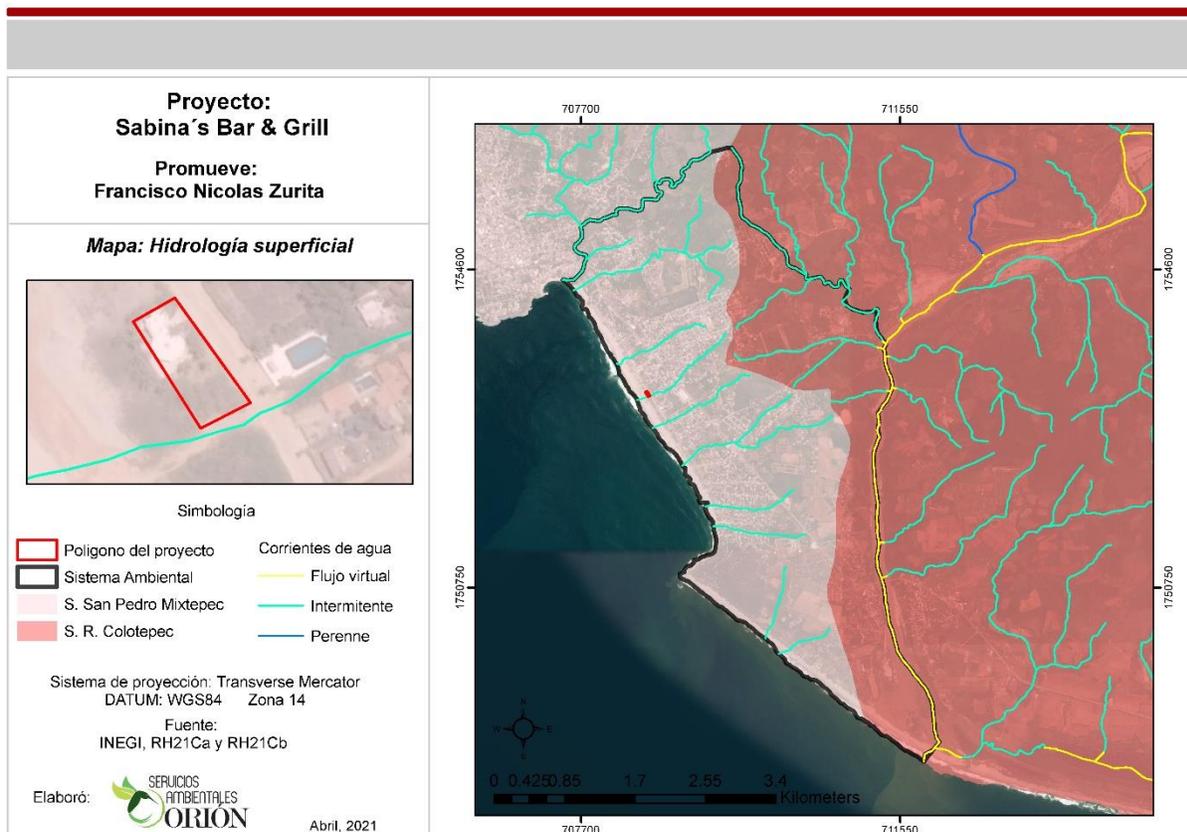


Figura IV.6 Hidrología superficial del sistema ambiental

f) Hidrología subterránea

El sistema ambiental se encuentra dentro del acuífero Colotepec-Tonameca, el cual se ubica en la porción sur del estado de Oaxaca, entre los paralelos 15° 39' y 16° 14' de latitud norte y los meridianos 96° 24' y 97° 52' de longitud oeste; abarca una superficie aproximada de 3, 217 km². Limita al norte con los acuíferos Jamiltepec y Miahuatlán, al este con acuífero Huatulco y al oeste con el acuífero Bajos de Chila, todos ellos pertenecientes al estado de Oaxaca; al sur limita con el Océano Pacífico.

El acuífero pertenece a la Región Hidrológica 21 Costa de Oaxaca, Cuenca de los Ríos Colotepec, Copalito y otros. Las corrientes superficiales que drenan el área del acuífero, son perenes y están representadas por los Ríos Colotepec y Tonameca, que desembocan en el Océano Pacífico.

El acuífero se caracteriza por ser de tipo libre, es decir posee una estructura geológica permeable, saturada de agua hasta cierto nivel por encima del cual existe una franja de terreno permeable no saturada, denominada zona no saturada, y es a través de esta zona donde circula el agua de recarga. La dirección predominante del flujo subterráneo es del noreste hacia el suroeste, iniciando desde la zona de recarga en las estribaciones de la Sierra Madre del Sur.

El acuífero Colotepec-Tonameca está constituido en su porción superior por sedimentos aluviales, fluviales y eólicos depositados tanto en los subálveos de los arroyos como en la planicie costera. La granulometría de estos materiales varía de gravas a arcillas, conformando un acuífero de reducidas dimensiones y poca capacidad de almacenamiento. La porción inferior del acuífero está alojada en rocas metamórficas que presentan permeabilidad secundaria por fracturamiento, asociado al intemperismo.

En lo referente al nivel estático, el acuífero presenta diversos valores, para la zona Colotepec, se observa que la profundidad varía de 1.5 hasta 6.5 m, cerca del poblado Colotepec, las menores profundidades se encuentran cerca de la costa. Para la configuración de la zona Tonameca, la profundidad al nivel estático varía de 0.5 m a 5 m, cerca del poblado

Tonameca. Los valores de profundidad se incrementan hacia las zonas topográficamente más altas; los valores más someros, 2 m en promedio, se encuentran cerca de la costa y de los cauces de los ríos. La dirección predominante del flujo subterráneo es del noreste hacia el suroeste, desde la zona de recarga en las estribaciones de la Sierra Madre del Sur. El esquema de flujo subterráneo actualmente no presenta ninguna deformación notable, en general sigue la misma dirección de los escurrimientos superficiales.

De acuerdo con el censo de aprovechamiento realizado en 2010 (CONAGUA, 2015), existen 277 aprovechamientos, de los cuales 237 son norias y 40 son pozos; de los cuales 267 se encuentran activos y 10 inactivos. Del total de aprovechamientos, 46 se destinan al uso agrícola, 192 para doméstico, 32 para uso Público urbano, 3 para servicios y 4 para usos múltiples. El volumen total de extracción estimado es de 9.9 hm³ anuales; de los cuales 7.8 hm³ (78.8%) se destinan al uso público urbano, 1.8 hm³ (18.2%) al uso agrícola, 0.2 hm³ (2%) al uso doméstico y 0.1 hm³ (1%) para otros usos.

15

IV.2.3. Medio biótico

a) Vegetación

El proyecto se encuentra inmerso en una zona con una alta presencia de actividades antrópicas, por lo que se presenta en un ecosistema cuyas condiciones originales han sido modificadas, debido a ello, para el análisis de la vegetación que se presenta en el polígono del proyecto y en el sistema ambiental se empleó la información generada por el INEGI (2017).

En el sistema ambiental se presentan tres usos de suelo y vegetación y superficies cubiertas por agua, los usos de suelo son los siguientes:

Agricultura de temporal anual: Se clasifica como tal al tipo de agricultura de todos aquellos terrenos donde el ciclo vegetativo de los cultivos depende del agua de lluvia, por lo que su éxito está en función de la cantidad de precipitación y de la capacidad del suelo para retener el agua, su clasificación es independiente del tiempo que dura el cultivo en el suelo, puede llegar a más de diez años, en el caso de los frutales, o bien por periodos dentro de un año como los cultivos de verano.

Vegetación secundaria arbustiva de selva mediana subcaducifolia: La vegetación primaria es aquella en la que la vegetación no presenta alteración, por su parte la vegetación secundaria es cuando un tipo de vegetación primario es eliminado o alterado por diversos factores humanos o naturales y surge una comunidad vegetal significativamente diferente a la original con estructura y composición florística heterogénea, con base en las formas de vida presentes y su altura, se consideran tres fases: a) Vegetación Secundaria herbácea, b) Vegetación Secundaria arbustiva y c) Vegetación Secundaria arbórea.

La vegetación secundaria arbórea del SA pertenece al ecosistema de selva mediana subcaducifolia, el cual se caracteriza por presentar lluvias en verano, una precipitación anual oscila entre 1 000 y 1 250 mm y la temperatura media anual es de 25.9 a 26.6°C, con una temporada seca muy bien definida y prolongada. Los climas en los que prospera son los Am más secos y preferentemente los Aw. Se localiza entre los 150 y 1 250m de altitud. El material parental que sustenta a este tipo de vegetación está constituido por rocas basálticas o graníticas y afloramientos de calizas que dan origen a suelos oscuros, muy someros, con abundantes rocas o bien en suelos grisáceos arenosos y profundos. Los valores de pH son francamente ácidos o cercanos a la neutralidad, aunque sin llegar a 7. Este tipo de selva presenta en altura máxima oscila entre 25 y 30m. La densidad de los árboles es mucho menor que la de las selvas altas perennifolias y subperennifolias; sin embargo, a mitad de la temporada de lluvias, en la época de mayor desarrollo de follaje, la cobertura puede ser lo suficientemente densa para disminuir fuertemente la incidencia de la luz solar en el suelo.

Especies importantes en este tipo de selva son: *Hymenaea courbaril* (guapinol, capomo), *Hura polyandra* (jabillo, habillo), *Brosimum alicastrum* (ox, ramón, capomo, ojoche), *Lysiloma latisiliquum*, *Enterolobium cyclocarpum* (pich, parota, orejón), *Piscidia piscipula* (habin), *Bursera simaruba* (chaka, palo mulato), *Agave* sp. (ki), *Vitex gaumeri* (yaaxnik), *Ficus* spp. (amate), *Aphananthe monoica*, *Astronium graveolens*, *Bernoullia flammea*, *Sideroxylon cartilagineum*, *Bursera arborea*, *Calophyllum brasiliense*, *Cordia alliodora*, *C. elaeagnoides*, *Tabebuia donnellsmithii*, *Dendropanax arboreus*, *Ficus cotinifolia*, *F. obtusifolia*, *F. maxima*, *Luehea candida*, *Lysiloma divaricatum*, *Sideroxylon capiri*, *Attalea cohune*, *Swietenia humilis*, *Tabebuia*

impetiginosa, *T. rosea*, *Acacia polyphylla*, *Apoplanesia paniculata*, *Trichospermum mexicanum*, *Bursera excelsa*, *Jacaratia mexicana*, *Ceiba aesculifolia*, *Coccoloba barbadensis*, *Cordia seleriana*, *Croton draco*, *Cupania glabra*, *Esenbeckia berlandieri*, *Eugenia michoacanensis*, *Euphorbia fulva*, *Exothea paniculata*, *Forchhammeria pallida*, *Inga laurina*, *Jatropha peltata*, *Plumeria rubra*, *Psidium sartorianum*, *Swartzia simplex*, *Licania arborea*, *Haematoxylum campechianum*, *Annona purpurea*, *Lonchocarpus lanceolatus*, *Diospyros digyna*, *Pithecellobium dulce*, *P. lanceolatum*, *Annona reticulata*, *Gyrocarpus jatrophifolius*, *Sideroxylon persimile*, *Godmania aesculifolia*, *Manilkara zapota*, *Vitex mollis*, *Calycophyllum candidissimum*, *Pterocarpus acapulcensis*, *Lafoensia puniceifolia*, *Andira inermis*, *Morisonia americana*, *Homalium trichostemon*, *Poeppigia procera*, *Tabebuia impetiginosa*, *Couepia polyandra*, *Erythroxylum areolatum*, *Dalbergia granadillo*, *Hauya elegans* (yoá); *Ficus crocata* (amate), *Platymiscium dimorphandrum* (hormiguillo), *Guettarda combsii* (palo de tapón de pumpo), *Wimmeria bartlettii* (hoja menuda de montaña), *Ulmus mexicana*, *Maclura tinctoria* y *Myroxylon balsamum*, *Ceiba pentandra*, *Sideroxylon foetidissimum*, *Caesalpinia gaumeri*, *Cedrela odorata*, *Alseis yucatanensis*, *Spondias mombin*, *Pseudobombax ellipticum*. Las formas de vida epífitas y las plantas trepadoras así como el estrato herbáceo son reducidos en comparación con ambientes mucho más mesófilos. Se distribuye principalmente a lo largo de la vertiente sur del Pacífico, aunque se encuentra también en áreas pequeñas del centro de Veracruz y en la parte central y norte de la Península de Yucatán, así como en la Depresión Central de Chiapas.

Urbano construido: De acuerdo con la cartografía de INEGI (2017), este uso de suelo ocupa un 34% de la superficie del sistema ambiental, el polígono del proyecto se encuentra dentro de este uso de suelo, este término refiere a un conglomerado demográfico, considerando dentro del mismo los elementos naturales y las obras materiales que lo integran.

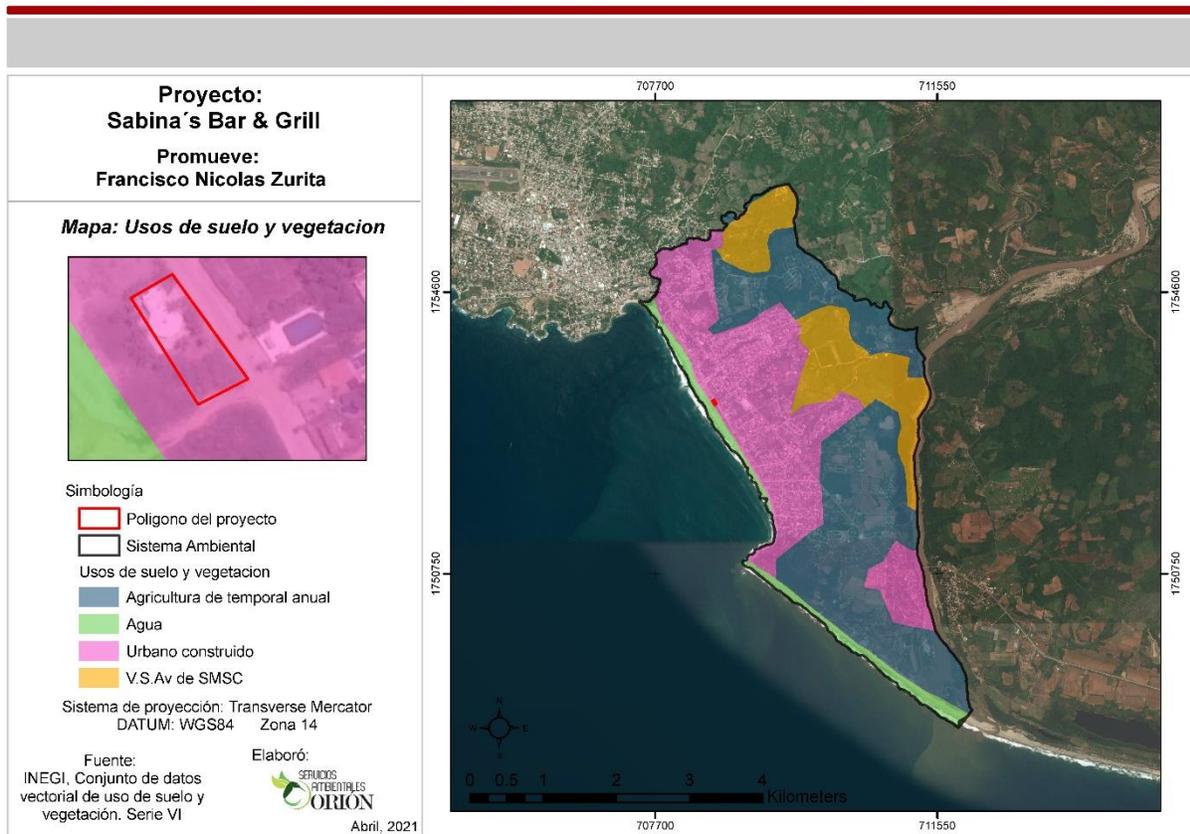


Figura IV. 7 Usos de suelo y vegetación en el sistema ambiental

Es de señalar que el sitio del proyecto se ubica en su totalidad en un uso de suelo y vegetación denominado "urbano construido" situación que corresponde a la realidad de la zona, ya que se trata de un sitio donde se cuentan con obras y servicios antropogénicos, como son: calles pavimentadas, drenaje, restaurantes, hoteles, etc., por lo cual, no existe la presencia de vegetación nativa en el sitio del proyecto, aunque es de resaltar la presencia de palmas de cocos y almendros que son implementados como áreas verdes. Indicando que con ello no existe afectación alguna hacia la flora.

b) Fauna

En lo referente a este apartado en la zona del proyecto no se detectó la presencia de algún tipo de fauna, situación que es atribuible al alto grado de urbanización en la zona, no obstante, se presenta a continuación las especies

características de la región, de acuerdo con la información bibliográfica reportada.

Plan Municipal de Desarrollo (2020-2022)

De acuerdo al plan municipal de desarrollo, en el municipio de Santa María Colotepec, existe la presencia de la siguiente fauna mamíferos: tlacuache, mapache, conejo, tigrillo, zorrillo, murciélago y tejón; aves: pericos, colibrí, zanate, buitres, papagayos, tucanes, garzas, pelicano, gaviota, reptiles: cocodrilo, iguana negra, iguana verde, tortuga, coralillo, víbora de cascabel, mazacota, entre las especies marinas: camarón, cangrejo, chacales y diversos peces, sin embargo, estas se encontradas en áreas con mayor conservación de vegetación.

19

IV.2.4. Medio socioeconómico

El proyecto se encuentra en el municipio de Santa María Colotepec, región Costa del Estado de Oaxaca, por lo cual, para el desarrollo de este apartado se ha utilizado información referente a este municipio.

Santa María Colotepec, se compone de Colotl: "torcedura, curvatura", de Tepetl: "cerro" y de "C": en, significa "El cerro de la torcedura". Se localiza en la zona costa del estado, en las coordenadas 96°56'15" longitud oeste, 15°54'50" latitud norte, a una altura de 50 metros sobre el nivel del mar, cuenta con una superficie total de 663.4 km², su distancia aproximada a la capital del Estado es de 317 kilómetros.

Limita al norte con el municipio de San Bartolomé Loxicha, San Gabriel Mixtepec y San Sebastián Coatlán; al sur con el océano Pacífico; al este con Santa María Tonameca; al oeste con San Gabriel Mixtepec y San Pedro Mixtepec.

El municipio de Santa María Colotepec se encuentra conformado por 73 localidades, de las cuales 2 son urbanas: Santa María Colotepec, que es la cabecera municipal; y Brisas de Zicatela.

a) Demografía

Para este apartado se analiza el crecimiento y distribución de la población, de acuerdo con la información recaba por INEGI

Año	Población total	Total femenino	Total masculino
2005	19, 223	9, 651	9, 572
2010	22, 562	11, 458	11, 104

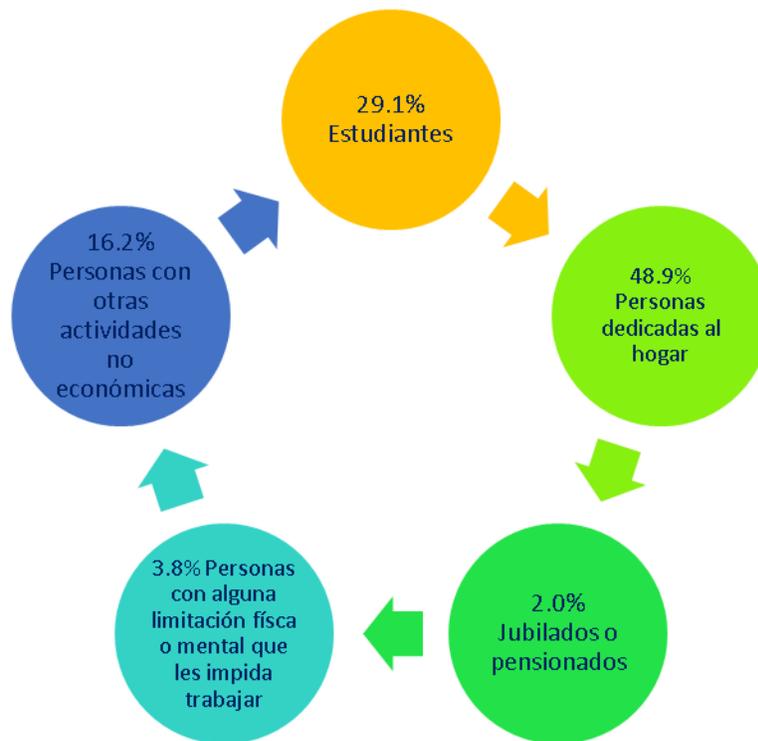
En el año 2015, la población total era de 24, 076 personas, con una relación de 90 hombres por cada 100 mujeres. El porcentaje promedio de hijos vivos era de 1.8%, mientras que el porcentaje de hijos fallecidos era de 2.9%.

En el censo de población y vivienda (2020), se contabilizó un total 27046 habitantes, de los cuales 13,805 corresponden a la población femenina y 13, 241 a la población masculina.

Población económicamente activa

En el año 2015, el 47.8% del total de la población del municipio se encuentra económicamente activa, de este el 70.4% eran hombres y 29.6% mujeres.

La población económicamente no activa (PNEA) se encontraba conformada por los siguientes grupos:



De acuerdo con la información recabada por el INEGI (2010) el 40% de los habitantes se dedica a la prestación de servicios; el 24% se dedica a actividades del sector secundario; el 21% al sector primario; el 14% al comercio y el 1% no está especificado

De acuerdo con el plan Municipal de Santa María Colotepec, en lo que respecta a las actividades agrícolas, estas solo se practican en 113.86 km² del territorio municipal, destacando los cultivos de pastizal, cacahuete, maíz de grano, mango, coco, sandía y melón.

Las actividades ganaderas se practican en 21.13 km² de la superficie municipal, las actividades comprenden aves de corral, ganado bovino, ganado caprino, y ganado porcino principalmente.

Pese a que Santa María Colotepec es un municipio ubicado en la zona costera de Oaxaca, la actividad pesquera no es una de las más importantes, pues sólo el 15% de la población económicamente activa y ocupada se dedica a este rubro. Es importante mencionar que además de considerar a la pesca como una actividad económica, también se le considera como actividad deportiva, específicamente en la localidad de Brisas de Zicatela.

En lo referente a las actividades del tercer sector económico, el de servicios, el 54.14% de la población económicamente activa se dedica a este sector. En el municipio se cuenta con 3 oficinas postales y un mercado público.

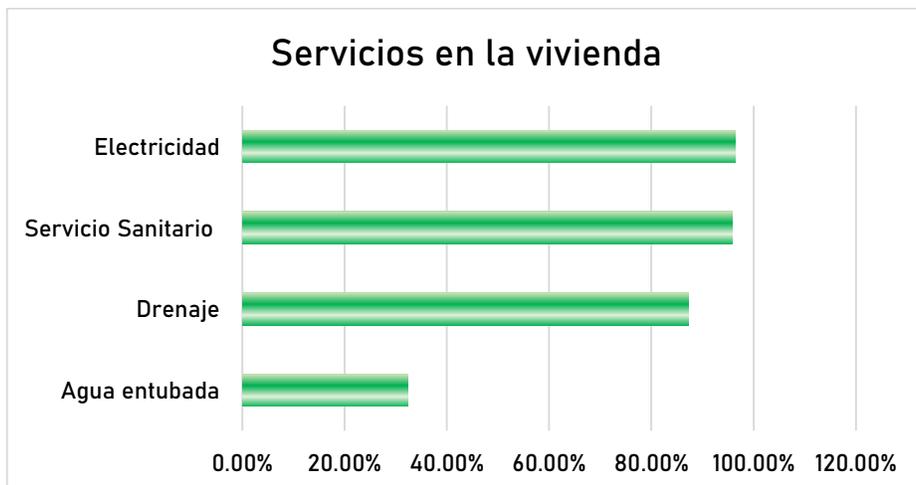
Migración:

En lo referente a migración, el censo de 2010 del INEGI reportó que 20,992 habitantes que representan el 93.04% del total municipal nacieron en la entidad, 1.246 habitantes que representan el 5.52% nacieron en otra entidad. El 84.60% de la población total del municipio que son 19,089 habitantes hasta junio de 2005 radicaban en la entidad y tan solo el 2% radicaba en otra entidad.

Vivienda:

En 2015, el INEGI, contabilizó un total de 6 212 viviendas habitadas en el municipio, teniendo como promedio 3.9 habitantes por vivienda y 1.5 habitantes por cuarto.

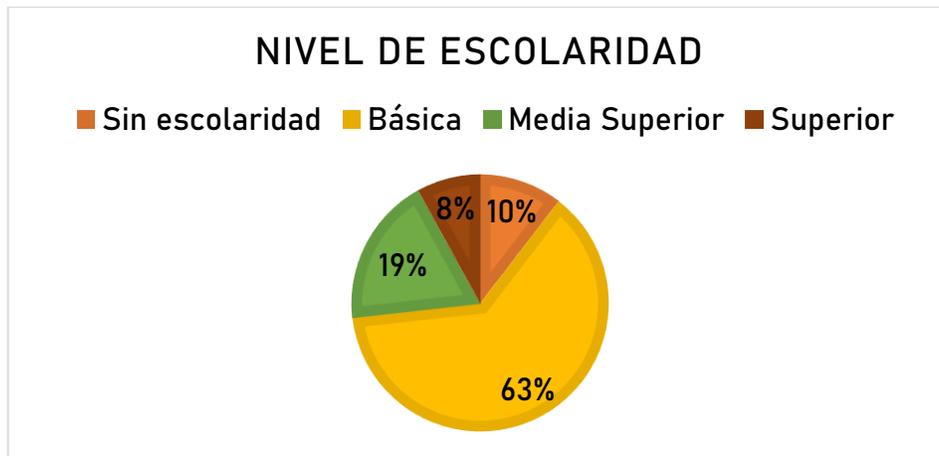
La disponibilidad de los servicios en la vivienda es el siguiente:



En cuanto a los materiales de construcción de la vivienda, el 7.0% cuenta con materiales precarios en las paredes, el 2.4% en los techos y el 5.4% cuentan con piso de tierra.

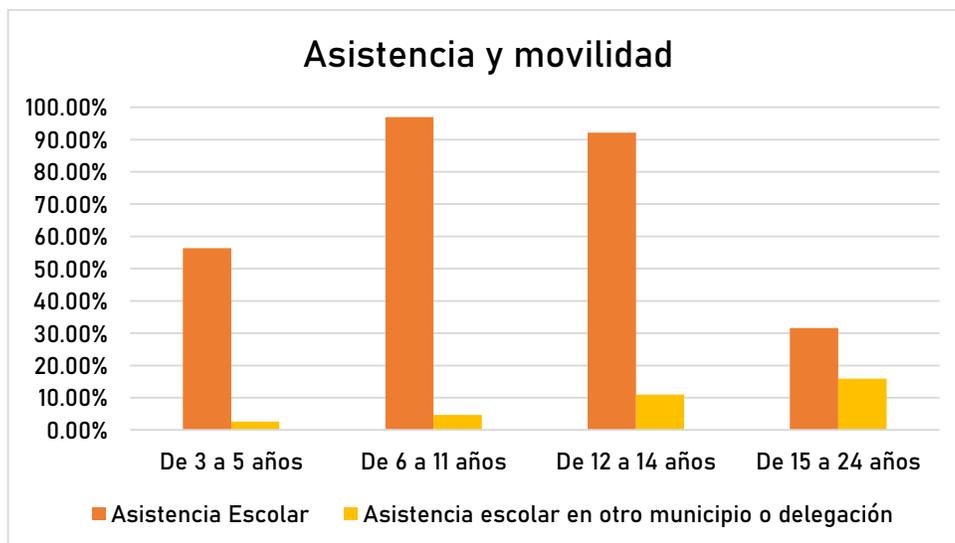
Educación

De acuerdo con el censo de población y vivienda 2015, la población de 15 años y más según el nivel de escolaridad se distribuye de la siguiente forma:

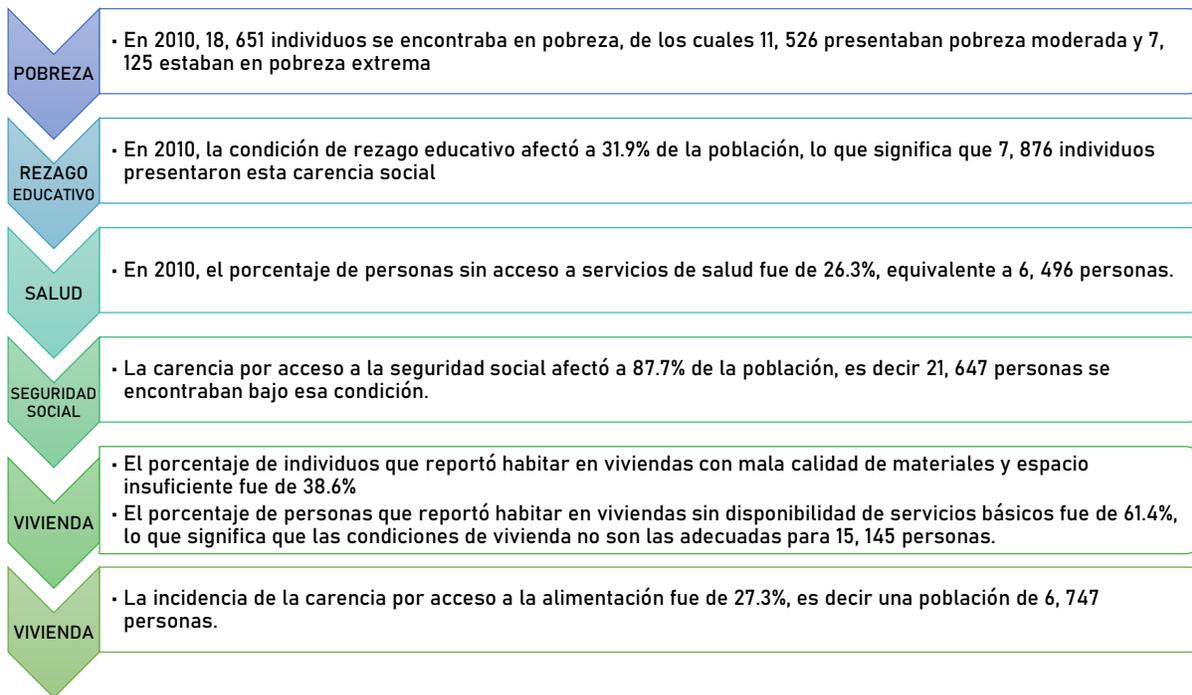


La tasa de alfabetización por grupos de edad es para 15 a 24 años del 98.3%, mientras que de 25 años y más del 86.0%. Cabe señalar que de la población que se encuentra en un rango de edades entre los 3 y los 15 años que no asiste a la escuela son 921 personas que representa el 14.46%,

Asistencia y movilidad por grupos de edad:



Indicadores de carencias sociales



IV.2.4. Paisaje

El estudio del paisaje es, en gran medida, el de los indicadores, de los signos y manifestaciones externas cuya detección, análisis y comparación facilita el conocimiento del medio ambiente. Esta manifestación externa del territorio, es resultado de la combinación de una serie de factores físicos (clima, geomorfología, pendientes, etc.) y biológicos (vegetación, fauna y ecosistemas acuáticos) con los usos y/o perturbaciones de origen natural y antrópico.

En este contexto, en el que el paisaje se considera como uno de los recursos ambientales que condicionan el planeamiento de las actividades humanas y su estudio adquiere una finalidad muy concreta: el establecimiento del interés paisajístico para la conservación del territorio. Debido a esto se considera oportuno integrar al paisaje en la evaluación de impacto ambiental.

La inclusión del componente paisaje en un estudio de impacto ambiental alcanza importancia sustantiva en aquellas áreas donde la calidad escénica pudiera alterarse de manera significativa con el desarrollo del proyecto. En

este sentido el paisaje debe valorarse como un componente más del ambiente y su valoración debe sustentarse en dos aspectos fundamentales: el concepto paisaje como elemento perceptual, aglutinador de toda una serie de características del medio físico y el efecto negativo o positivo que produce el desarrollo del proyecto en un contexto determinado.

No obstante, la definición de paisaje ha sido estudiada con gran amplitud, entendiéndose generalmente, por paisaje a la naturaleza, territorio, área geográfica, medio ambiente, escenario, ambiente cotidiano, entorno del punto, pero ante todo y en todos los casos, el paisaje es manifestación externa, imagen y sensación de disfrute o apreciación. Existe toda una jerarquía de unidades de paisaje de distintas dimensiones, desde las grandes unidades, las fajas de paisajes que atraviesan el continente (como, por ejemplo, taiga, pradera, Sahel, desierto) hasta unidades paisajísticas cada vez más pequeñas, como fragmentos de rocas diminutos que integran los paisajes singulares como los intersticios entre las piedras de un mosaico.

Debido a lo mencionado se presenta cierta complejidad a la hora de evaluar al paisaje, por lo que se han considerado diversas metodologías para evaluar el presente proyecto, siendo la metodología desarrollada por Frugone (2009) la aplicada para el presente proyecto. La evaluación de Frugone (2009) es una adaptación de los métodos U.S.D.I., Bureau of Land Management BLM (1980) y Aguiló et al., (1992) que se concentra en la evaluación visual del paisaje y cuyo objetivo se centra en su valor escénico intrínseco (calidad visual) y su grado de vulnerabilidad (fragilidad visual).

La propuesta de Frugone (2009) presenta los siguientes objetivos:

Objetivos Generales:

- Identificar, caracterizar y valorar la realidad paisajística de los espacios que se verán afectados por el proyecto
- Establecer las implicaciones que, desde el punto de vista paisajístico pudieran traer para el área de Influencia la implementación del proyecto.

Objetivos Específicos:

- Caracterizar el paisaje en función de los siguientes conceptos:
- Calidad del paisaje
- Fragilidad de paisaje
- Visibilidad o cuenca visual
- Capacidad de absorción visual (CAV)

Se presentan a continuación, las imágenes consideradas para la evaluación del paisaje:

26



Figura IV. 8 Fotografía del sistema ambiental



Figura IV. 9 Panorámica del sistema ambiental



Figura IV. 10. Fotografía del sistema ambiental



Figura IV.11 Panorámica del sistema ambiental

La aplicación de esta metodología se desglosa a continuación:

1) Calidad Visual

La calidad visual de un paisaje es una cualidad intrínseca del territorio que se analiza, la fragilidad depende del tipo de actividad que se piensa desarrollar.

La metodología plantea la evaluación de la calidad visual a través de considerar los factores que componen el paisaje, tales como el componente abiótico, biótico, estético y humano; dichos factores fueron analizados y calificados de acuerdo a sus características particulares, de acuerdo a lo manifestado en la siguiente matriz:

Cuadro IV.1 Matriz para la evaluación de la calidad del paisaje

FACTORES	CALIDAD DEL PAISAJE		
	ALTA	MEDIA	BAJA
GEOMORFOLOGÍA (G)	Relieve muy montañoso, marcado y prominente o bien relieve de gran variedad superficial o sistema de dunas o presencia de algún rasgo muy singular.	Formas erosivas interesantes o relieve variado en tamaño y forma. Presencia de formas y detalles interesantes, pero no dominantes o excepcionales.	Colinas suaves, fondos de valle planos, poco o ningún detalle singular.
	<i>Valor = 50</i>	<i>Valor = 30</i>	<i>Valor = 10</i>
VEGETACIÓN (M)	Gran variedad de formaciones vegetales, con formas, texturas y distribución interesantes.	Alguna variedad en la vegetación, pero sólo uno o dos tipos.	Poca o ninguna variedad o contraste en la vegetación.
	<i>Valor = 50</i>	<i>Valor = 30</i>	<i>Valor = 10</i>
FAUNA (F)	Presencia de fauna permanente en el lugar, o especies llamativas, o alta riqueza de especies.	Presencia esporádica en el lugar, o especies poco vistosas, o baja riqueza de especies.	Ausencia de fauna de importancia paisajística.
	<i>Valor = 50</i>	<i>Valor = 30</i>	<i>Valor = 10</i>
AGUA (A)	Factor dominante en el paisaje, apariencia limpia y clara, aguas blancas (rápidos, cascadas), láminas de agua en	Agua en movimiento o en reposo, pero no dominante en el paisaje.	Ausente o inapreciable.

FACTORES	CALIDAD DEL PAISAJE		
	ALTA	MEDIA	BAJA
	reposo, grandes masas de agua.		
	<i>Valor = 50</i>	<i>Valor = 30</i>	<i>Valor = 0</i>
COLOR (C)	Combinaciones de color intensas y variadas, o contrastes agradables entre suelo, cielo, vegetación, roca, agua y nieve	Alguna variedad e intensidad en los colores y contraste del suelo, roca y vegetación, pero no actúa como elemento dominante.	Muy poca variación de color o contraste, colores apagados.
	<i>Valor = 50</i>	<i>Valor = 30</i>	<i>Valor = 10</i>
FONDO ESCÉNICO (E)	El paisaje circundante potencia mucho la calidad visual.	El paisaje circundante incrementa moderadamente la calidad visual del conjunto.	El paisaje adyacente no ejerce influencia en la calidad del conjunto
	<i>Valor = 50</i>	<i>Valor = 30</i>	<i>Valor = 10</i>
SINGULARIDAD O RAREZA (S)	Paisaje único o poco corriente, o muy raro en la región; posibilidad real de contemplar fauna y vegetación excepcional	Característico, pero similar a otros en la región	Bastante común en la región
	<i>Valor = 30</i>	<i>Valor = 20</i>	<i>Valor = 10</i>
ACTUACIONES HUMANAS	Libre de intervenciones estéticamente no deseadas o con modificaciones que	La calidad escénica está afectada por modificaciones	Modificaciones intensas y extensas, que reducen o anulan

FACTORES	CALIDAD DEL PAISAJE		
	ALTA	MEDIA	BAJA
	inciden favorablemente en la calidad visual.	poco armoniosas, aunque no en su totalidad, o las actuaciones no añaden calidad visual.	la calidad escénica.
	Valor = 30	Valor = 10	Valor = 0

La interpretación de los valores obtenidos para la evaluación de la Calidad Visual s se clasifican de acuerdo a la clase correspondiente:

- Alta: áreas que reúnen características excepcionales para cada aspecto considerado (360 a 211 puntos).
- Media: áreas que reúnen características excepcionales para algunos aspectos y comunes para otros (210 a 61 puntos).
- Baja: áreas con características y rasgos comunes a la región fisiográfica considerada (60 a 0 puntos).

Los resultados obtenidos para la Calidad Visual del proyecto son los siguientes:

Cuadro IV.2 Resultados de la evaluación de la calidad visual

Geomorfología	Vegetación	Fauna	Agua	Color	Fondo escénico	Singularidad	Actuación humana
10	10	10	50	30	30	20	10
CALIDAD VISUAL = 170 (Media)							

2) Fragilidad del paisaje

La Fragilidad Visual se puede definir como la susceptibilidad de un territorio al cambio cuando se desarrolla un uso sobre él; es la expresión del grado de

deterioro que el paisaje experimentaría ante la incidencia de determinadas actuaciones.

Cuadro IV.3 Matriz de evaluación de la fragilidad del paisaje

FACTORES	ELEMENTOS	FRAGILIDAD DEL PAISAJE		
		ALTA	MEDIA	BAJA
Biofísicos	Pendiente (P)	Pendientes > 30%, terrenos con un dominio del plano vertical de visualización.	Pendientes entre 15 y 30%, y terrenos con modelado suave u ondulado.	Pendientes entre 0 y 15%, plano horizontal de dominancia.
		<i>Valor = 30</i>	<i>Valor = 20</i>	<i>Valor = 10</i>
	Densidad de la vegetación (D)	Grandes espacios sin vegetación. Agrupaciones aisladas. Dominancia estrato herbáceo.	Cubierta vegetal discontinua. Dominancia de estrato arbustivo.	Grandes masas boscosas. 100% de cobertura.
		<i>Valor = 30</i>	<i>Valor = 20</i>	<i>Valor = 10</i>
	Contraste de la vegetación (C)	Vegetación monoespecífica, escasez de vegetación, contrastes poco evidentes.	Mediana diversidad de especies, contrastes evidentes, pero no sobresalientes.	Alta diversidad de especies, fuertes e interesantes contrastes.
		<i>Valor = 30</i>	<i>Valor = 20</i>	<i>Valor = 10</i>
	Altura de la vegetación	Vegetación arbustiva o herbácea <2m de altura o sin vegetación.	No hay gran altura (<10 m) ni gran diversidad de estratos.	Gran diversidad de estratos. Alturas sobre los 10 m

FACTORES	ELEMENTOS	FRAGILIDAD DEL PAISAJE		
		ALTA	MEDIA	BAJA
		Valor = 30	Valor = 20	Valor = 10
Visualización	Tamaño de la cuenca (T)	Visión de carácter cercana o próxima (0 a 500 m). Dominio de primeros planos.	Visión media (500 a 2000 m). Dominio de los planos medios de visualización.	Visión de carácter lejano o a zonas distantes (>2000 m).
		Valor = 30	Valor = 20	Valor = 10
	Forma de la cuenca (F)	Cuencas alargadas, unidireccionales en el flujo visual o muy restringidas.	Cuencas irregulares, mezcla de ambas categorías.	Cuencas regulares extensas, generalmente redondeadas.
		Valor = 30	Valor = 20	Valor = 10
	Compacidad (O)	Vistas panorámicas abiertas. El paisaje no presenta huecos ni elementos que obstruyan los rayos visuales.	El paisaje presenta zonas de menor incidencia visual, pero en un porcentaje moderado.	Vistas cerradas u obstaculizadas. Presencia de zonas de sombra o menos incidencia visual.
		Valor = 30	Valor = 20	Valor = 10
Singularidad	Unicidad del paisaje (U)	Paisaje singular, notable, con riqueza de elementos únicos y distintivos.	Paisaje interesante pero habitual, sin presencia de elementos singulares.	Paisaje común, sin riqueza visual o muy alterado.
		Valor = 30	Valor = 20	Valor = 10

FACTORES	ELEMENTOS	FRAGILIDAD DEL PAISAJE		
		ALTA	MEDIA	BAJA
Visibilidad	Accesibilidad visual (A)	Percepción visual alta, visible a distancia y sin mayor restricción.	Visibilidad media, combinación de ambos niveles.	Baja accesibilidad visual, vistas escasas o breves.
		Valor = 30	Valor = 20	Valor = 10

A partir de los valores que se pueden obtener en la evaluación del paisaje, se presentan las siguientes categorías:

- Alta: 270 a 181 puntos.
- Media: 180 a 91 puntos.
- Baja: 90 a 0 puntos.

Los resultados obtenidos de la evaluación de la fragilidad para el presente proyecto se presentan a continuación:

Cuadro IV.4 Resultados de la evaluación de la fragilidad

Biofísicos				Visualización			Singularidad	Visibilidad
P	D	C	H	T	F	O	U	A
20	20	20	10	20	20	30	20	20
MEDIA= 180								

3) Capacidad de absorción visual

La capacidad de absorción visual (CAV) es la aptitud que tiene un paisaje de absorber visualmente las alteraciones sin detrimento de su calidad visual. Este término es considerado inverso a la fragilidad del paisaje, por lo tanto, a mayor fragilidad menor capacidad de absorción visual y viceversa.

Cuadro IV.5 Matriz de evaluación de la capacidad de absorción visual

ELEMENTOS	CAPACIDAD DE ABSORCIÓN VISUAL
-----------	-------------------------------

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

La CAV se determina mediante la siguiente fórmula:

$$C.A.V. = S \times (E + R + D + C + V),$$

Donde:

- S: Pendientes;
- D: Diversidad vegetal;
- E: Erosionabilidad del suelo;
- V: Contraste suelo/vegetación;
- R: Vegetación, potencial de regeneración y,
- C: Contraste suelo/roca.

Las categorías que se establecen para la CAV son las siguientes:

- ✓ Alta: >30
- ✓ Media: 15-30.
- ✓ Baja:<15

El cuadro IV.6 muestra los resultados de la CAV obtenidos para el presente proyecto:

Cuadro IV.6 Resultados de la CAV

Pendiente	Diversidad de vegetación	Erosionabilidad del suelo	Contraste suelo/vegetación	Vegetación: Potencial de regeneración	Contraste suelo/roca
3	2	2	2	2	2
Alta= 30					

IV.2.5 Diagnóstico Ambiental

El diagnóstico ambiental permite conocer las características actuales del lugar donde se desarrollará el proyecto, para ello se toma en consideración lo establecido en el presente capítulo, así como en los capítulos precedentes, de igual forma se incluye una valoración de la respuesta ambiental del sistema debido a la integración del proyecto.

De acuerdo a la información recabada, en la superficie del sistema ambiental predomina un sistema urbano, esto obtenido con base a las visitas de campo realizadas, así como a la información obtenida a través de los Sistemas de Información Geográfica, que califican al uso de suelo como urbano, un

sistema urbano refiere a un conglomerado demográfico, considerando dentro del mismo los elementos naturales y las obras materiales que lo integran; en cuanto a los elementos naturales, las especies vegetales que se observan se encuentran en su gran mayoría en las construcciones del lugar, es decir, se presentan en patios de casas habitación, restaurantes, hoteles, corredores, camellones, etc., en menor medida la vegetación se concentra en espacios carentes de obras constructivas. De acuerdo con la información bibliográfica obtenida la vegetación presente en el sistema se caracteriza por ser de amplia distribución, de igual forma la vegetación proviene de actividades antrópicas, como es la agricultura; el sistema también cuenta con una vegetación secundaria de selva mediana subcaducifolia que se caracteriza por ser una comunidad vegetal significativamente diferente a la original con estructura y composición florística heterogénea, esta vegetación se desarrolla muy distante al sitio del proyecto .

De manera particular el predio del proyecto se ubica en una zona completamente urbana, está rodeado de diversas estructuras como hoteles, casas particulares, comedores, etc., de igual forma esta zona cuenta con servicios como drenaje, luz, agua potable, teniendo como consecuencia una presencia vegetal sumamente baja. La fauna del sistema ambiental es de baja diversidad, lo cual es debido a la fuerte presencia de los grupos antrópicos, la fauna del lugar abarca principalmente a mamíferos y a animales domésticos, la fauna se caracteriza por ser de amplia distribución. De acuerdo con la información bibliográfica recabada, no se presentan especies clave, con un papel determinante o bajo algún criterio de protección nacional. En cuanto al sitio del proyecto, en las visitas de campo realizadas no se detectó la presencia de fauna.

El sistema se caracteriza por la presencia de algunos cuerpos de agua, como las corrientes de agua que constituyen los límites del sistema ambiental, así como por la colindancia con el océano pacífico. El proyecto no se sitúa en un punto clave para la recarga de acuíferos. Edafológicamente el sistema se caracteriza por poseer suelos de amplia distribución mundial y por ser aptos para actividades agrícolas, geológicamente no se presentan singularidades. En cuanto al relieve, la presencia de pendientes entre 0 y 15°, tiene como consecuencia una baja fragilidad para el paisaje, y ocasiona una calidad visual baja, incrementada únicamente por la presencia de la playa, y por la

presencia de colores atractivos, pero poco variados. El principal atractivo del lugar lo constituyen las playas, lo que tiene como consecuencia una fuerte presencia antrópica.

De manera general el sistema ambiental donde se desarrolla el proyecto es un sistema fragmentado constituido por diversos usos de suelo (el uso de suelo ocupado específicamente por el proyecto es de tipo urbano), en los cuales se detecta la fuerte presencia de actividades antrópicas; el sistema no cuenta con áreas de alta biodiversidad por lo que las zonas de vulnerabilidad están representadas por los cuerpos de agua, el sistema tampoco cuenta con zonas de elevada explotación de recursos naturales o minerales, con base a lo mencionado se considera que el desarrollo del proyecto no ocasionará cambios significativos en el medio ambiente, el proyecto se encuentra en la zona urbana del sistema, que se caracteriza por ser completamente turística, y el predio está rodeado por hoteles, restaurantes, comercios, etc., debido a esto no se ocasionarán cambios en las zonas con vegetación antes mencionadas, ni en los cuerpos de agua, así mismo el diseño con el que cuenta la infraestructura del proyecto es armonioso con el medio por lo que no genera cambios significativos en el principal atractivo visual del lugar, aunado a esto, el proyecto cuenta con diversas medidas de prevención y mitigación, de esta forma se establece que el proyecto mantendrá la homeóstasis del sistema, por lo cual se considera ambientalmente viable.

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Se entiende como Impacto Ambiental aquel cambio que se ocasiona sobre una condición o característica del ambiente por efecto de un proyecto, obra o actividad y que este cambio puede ser benéfico o perjudicial ya sea que la mejore o la deteriore, puede producirse en cualquier etapa del ciclo de vida de los proyectos y tener diferentes niveles de significancia (importancia). Con base en el Artículo 3º de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, Fracción XX, define como "Impacto Ambiental", a la modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

La Evaluación del Impacto Ambiental (EIA) puede definirse como la identificación y valoración de los impactos potenciales de proyectos, planes, programas o acciones relativos a los componentes fisicoquímicos, bióticos y socioeconómicos del entorno ambiental.

El propósito principal del proceso de EIA, en este caso, es el de considerar el medio ambiente en la planificación y la toma de decisiones a fin de definir actuaciones en el desarrollo del proyecto, considerando las etapas de que pudieran tener afectaciones sobre el ambiente, así como su nivel de significancia durante el mismo. La exigencia de la legislación ambiental de muchos países incluido el nuestro, de realizar estudios de impacto ambiental, ha propiciado el desarrollado algunos modelos para evaluar los efectos de proyectos sobre el medio ambiente.

En necesario identificar y evaluar los distintos impactos ambientales que se pudieran ocasionar en los diversos componentes del sistema ambiental delimitado para el proyecto, con la evaluación de los impactos se facilita proponer diversas medidas de prevención, mitigación. En este apartado se identifican y evalúan los impactos ambientales que se pudieran generar por la implementación del proyecto, esto permitirá identificar las acciones que pueden generar desequilibrios ecológicos y que por su magnitud e importancia provocarán daños permanentes y temporales al ambiente.

Enseguida se identifican y describen las diversas metodologías que se utilizaron para la evaluación de los impactos que se pudieran presentar por la ejecución de las actividades en la Etapa de Operación y Mantenimiento, cabe mencionar que el proyecto cuenta con procedimiento administrativo instaurado por parte de la PROFEPA, por ello la Etapa de Preparación del sitio y Construcción se encuentran concluidas, ya que el proyecto se encuentra construido en su totalidad y al momento de la visita se efectuaban actividades de mantenimiento, asimismo, se contempla la operación.

V.1 Identificación de impactos ambientales.

Franco (2015), indica que el objetivo de la evaluación de impacto ambiental es poder compatibilizar las acciones de un plan o un proyecto en un área o región determinada, con las características y funciones de los ecosistemas locales. Sobre esta base, se considera que una planeación adecuada del crecimiento, permitirá ordenar de manera efectiva el desarrollo económico con las particularidades y atributos de los ecosistemas. En este sentido se reconoce, que la aplicación correcta de las evaluaciones de impacto ambiental tendrá repercusiones directas en los distintos aspectos socioeconómicos y ecológicos del país. En este capítulo se identifican, describen y evalúan los impactos que se pudieran presentar durante cada etapa del proyecto, con la finalidad de proponer las medidas de prevención y mitigación más adecuadas.

De acuerdo con la bibliografía consultada, numerosos tipos de métodos han sido desarrollados y usados en el proceso de evaluación de impactos ambientales de proyectos, sin embargo, ningún tipo de método por sí solo es apropiado en todos los casos, por lo que con frecuencia se hace necesario complementarlas o combinarlas con otras técnicas, por lo tanto, es necesario seleccionar adecuadamente una metodología apropiada para las necesidades específicas del estudio de impacto ambiental.

Durante la evaluación de los impactos que se pudieran ocasionar por la ejecución del proyecto, se utilizaron un conjunto de metodologías para identificar y evaluar los impactos por el proyecto, lo cuales consistieron en cuatro distintas que son las siguientes:

- I. Lista de verificación.
- II. Identificación de parámetros ambientales.
- III. Matriz de interacción de impactos.
- IV. Uso de indicadores.

Por la evaluación de los impactos se utilizó el conjunto de metodologías enlistadas anteriormente, toda vez que entre estas se complementan y mejoran los resultados de la evaluación de los impactos que pudiera generar el proyecto, así como por su utilidad y aplicación en diversos proyectos de distinta naturaleza.

V.1.1 Lista de verificación.

Corresponde a una metodología inicial para la evaluación de los impactos, misma que consiste en elaborar listas simples, las cuales se conforman en un listado de preguntas en donde se indica la ocurrencia posible de un impacto en forma asertiva o negativa (si o no), pero sin considerar alguna información acerca de la magnitud del impacto o forma o de la forma como debe interpretarse, lo cual indica que, en este tipo de listas, se analizan factores o parámetros, pero sin llegar a ser valorados o interpretados. Es una metodología considerada sencilla y eficiente que se utiliza para el inicio de un proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, sin embargo, deberá de complementarse con otras técnicas (Franco, 2015).

Cuadro V.1. Lista de verificación para la evaluación de impactos.

Impactos generados	Etapas del proyecto			
	Localización y preparación del sitio	Construcción	Operación	Abandono
Sobre el clima				
Incremento de temperatura	NO	NO	NO	N/A
Incremento de lluvias	NO	NO	NO	N/A
Decremento de lluvias	NO	NO	NO	N/A
Aumento de evaporación	NO	NO	NO	N/A

Impactos generados	Etapas del proyecto			
	Localización y preparación del sitio	Construcción	Operación	Abandono
Aumento de nubosidad	NO	NO	NO	N/A
Sobre el aire				
Contaminación	SI	SI	SI	N/A
Ruido	SI	SI	SI	N/A
Olores	SI	SI	SI	N/A
Sobre suelo				
Perdida de suelo	SI	SI	NO	N/A
Contaminación	SI	SI	NO	N/A
Salinización	NO	NO	NO	N/A
Acidificación	NO	NO	NO	N/A
Inundación	NO	NO	NO	N/A
Drenaje	NO	NO	NO	N/A
Sobre agua				
Contaminación	SI	SI	SI	N/A
Disminución de calidad	NO	NO	NO	N/A
Alteración de caudal	NO	NO	NO	N/A
Cambio de uso	NO	NO	NO	N/A
Sobre vegetación				
Disminución de cobertura vegetal	NO	NO	NO	N/A
Perdida de riqueza de especies	NO	NO	NO	N/A
Disminución de la diversidad	NO	NO	NO	N/A
Extinción de especies	NO	NO	NO	N/A
Afectación de especies endémicas	NO	NO	NO	N/A
Afectación a especies protegidas	NO	NO	NO	N/A
Introducción de especies exóticas	NO	NO	NO	N/A
Sobre fauna				
Perdida de riqueza de especies	NO	NO	NO	N/A

Impactos generados	Etapas del proyecto			
	Localización y preparación del sitio	Construcción	Operación	Abandono
Disminución de la diversidad	NO	NO	NO	N/A
Extinción de especies	NO	NO	NO	N/A
Afectación a especies endémicas	NO	NO	NO	N/A
Afectación a especies protegidas	NO	NO	NO	N/A
Introducción de especies exóticas	NO	NO	NO	N/A
Sobre población				
Pérdida de recursos	NO	NO	NO	N/A
Pérdida de empleos	NO	NO	NO	N/A
Alteraciones culturales	NO	NO	NO	N/A
Pérdida de recursos arqueológicos	NO	NO	NO	N/A
Relocalización de población	NO	NO	NO	N/A
Otros				
Pérdida de paisaje	SI	SI	SI	N/A
Alteración de sitios singulares	NO	NO	NO	N/A
Disminución de la calidad de vida	NO	NO	NO	N/A

Es de señalar que de la tabla anterior se contemplaron posibles impactos durante la etapa de preparación del sitio y de construcción (etapas ya concluidas), esto con la finalidad de dar mayor certeza al evaluador de posibles impactos que se suscitaron, aunque debido a que se trata de un proyecto ya inspeccionado por PROFEPA, estas etapas ya se encuentran sancionadas.

V.2 Caracterización de impactos.

V.2.1 Identificación de parámetros ambientales.

De acuerdo con la lista de verificación detallada y presentada en el cuadro anterior, se determinó de manera rápida y muy general algunos impactos que se ocasionaron y se pudieran ocasionar por componente ambiental durante la etapa de operación y mantenimiento del proyecto. El proyecto contempla actividades únicamente referentes con la etapa de Operación y Mantenimiento, debido a que las Etapas de Preparación del sitio y Construcción ya se encuentran concluidas. Por las obras y actividades a realizar se ocasionarán distintos impactos a los componentes del sistema ambiental delimitado para el proyecto, de tal manera que se identificaron los parámetros ambientales que resultarán afectados por las actividades del proyecto, estos durante la etapa de la operación y mantenimiento únicamente.

Los resultados obtenidos en la identificación de los parámetros ambientales que resultarán afectados por la ejecución de las actividades del proyecto se presentan en el cuadro V.2, en la cual se identificaron un total de cinco componentes ambientales que resultarán afectados y seis actividades que ocasionarán los impactos.

Cuadro V.2. Identificación de parámetros ambientales.

Etapa	Actividades	Parámetro Ambiental	Componente Ambiental
Preparación del sitio	obras inspeccionadas y sancionadas por PROFEPA	CONCLUIDO Y SANCIONADO	CONCLUIDO Y SANCIONADO
Construcción	obras inspeccionadas y sancionadas por PROFEPA	CONCLUIDO Y SANCIONADO	CONCLUIDO Y SANCIONADO
Operación y Manten	Mantenimiento a la loseta y pisos	Calidad del aire-Material particulado.	AIRE
		Olores desagradables.	

		Generación de aguas residuales.	SUELO-AGUA
		Generación de Residuos Sólidos Urbanos.	
		Demanda hídrica	AGUA
		Alteración de la calidad paisajística.	PAISAJE
		Generación de empleos directos e indirectos.	SOCIOECONOMICO
		Demanda de productos y servicios en los comercios locales.	
	Mantenimiento a la pintura de muros.	Olores desagradables	AIRE
		Generación de aguas residuales.	SUELO-AGUA
		Generación de Residuos Sólidos Urbanos.	
		Demanda hídrica	AGUA
		Alteración de la calidad paisajística.	PAISAJE
		Generación de empleos directos e indirectos.	SOCIOECONOMICO
		Demanda de productos y servicios en los comercios locales.	
	Mantenimiento a sistema de agua y drenaje.	Olores desagradables.	AIRE
		Generación de aguas residuales.	SUELO-AGUA
		Generación de Residuos Sólidos Urbanos.	
		Contaminación por fugas en las instalaciones sanitarias.	AGUA
		Perdida de agua por fugas en las instalaciones.	
		Alteración de la calidad paisajística.	PAISAJE
		Generación de empleos directos e indirectos.	SOCIOECONOMICO
		Demanda de productos y servicios en los comercios locales.	
Mantenimiento al área de comensales y cocina.	Calidad del aire-Material particulado.	AIRE	
	Olores desagradables.		
	Generación de aguas residuales.	SUELO-AGUA	

		Generación de Residuos Sólidos Urbanos.	
		Demanda hídrica	AGUA
		Alteración de la calidad paisajística.	PAISAJE
		Generación de empleos directos e indirectos.	SOCIOECONOMICO
		Demanda de productos y servicios en los comercios locales.	
	Mantenimiento a los distintos servicios	Calidad del aire-Material particulado.	AIRE
		Olores desagradables.	
		Generación de aguas residuales.	SUELO-AGUA
		Generación de Residuos Sólidos Urbanos.	
		Demanda hídrica	AGUA
		Alteración de la calidad paisajística.	PAISAJE
		Generación de empleos directos e indirectos.	SOCIOECONOMICO
		Demanda de productos y servicios en los comercios locales.	
	Operación y mantenimiento del proyecto en su totalidad	Confort sonoro.	AIRE
		Calidad del aire-Material particulado.	
		Olores desagradables.	
		Generación de aguas residuales.	SUELO-AGUA
		Generación de Residuos Sólidos Urbanos.	
		Demanda hídrica.	AGUA
		Alteración de la calidad del paisaje.	PAISAJE
		Generación de empleos directos e indirectos.	SOCIOECONOMICO
		Aumento en la derrama económica.	
	Abandono	Esta etapa no es considerada para el presente proyecto, debido a que, por la naturaleza del proyecto y su construcción, se considera que no será abandonado.	

V.2.2 Matriz de interacción de impactos.

La siguiente metodología utilizada para la evaluación de los impactos ambientales, corresponde a una modificación a la Matriz de Leopold, esta metodología tiene una ventaja muy importante, debido a que las actividades se relacionan en las diferentes etapas del proyecto con los factores ambientales, lo cual facilita la interacción de éstas, reflejando los posibles impactos al ambiente producto de las actividades del proyecto. La desventaja que presenta esta metodología es que en ocasiones el grado de subjetividad podría considerarse elevado.

La siguiente matriz se conforma de la siguiente manera, por una parte, se tienen los impactos ambientales identificados (filas), y por otra, las actividades del proyecto (columnas). De acuerdo a la matriz se analizaron todas las interacciones posibles que se pudieran presentar entre cada uno de los impactos ambientales identificados con cada una de las actividades del proyecto. Debido a que el proyecto cuenta con un procedimiento administrativo por parte de PROFEPA, resaltando que la etapa de Preparación del sitio y construcción ya se encuentran concluidas y que no se pretende realizar ninguna obra civil adicional a las ya inspeccionadas e indicadas en el capítulo 2, por lo que únicamente se llevarán a cabo actividades para la etapa de la Operación y mantenimiento, de tal manera que la matriz incluye solamente la evaluación de los impactos por las actividades que se llevarán a cabo en el proyecto.

Cuadro V.3. Matriz de interacción de impactos.

			Actividades contempladas en cada etapa del proyecto									
			Preparación del sitio	Construcción	Operación y Mantenimiento					Abandono		
ÁREA RECEPTORA DE IMPACTOS	Medio Abiótico	AIRE	IMPACTOS IDENTIFICADOS	CONCLUIDO	CONCLUIDO	Mantenimiento a la loseta y pisos.	Mantenimiento a la pintura de muros.	Mantenimiento a sistema de agua y drenaje.	Mantenimiento al área de comensales y cocina.	Mantenimiento a los distintos servicios.	Operación y mantenimiento del proyecto en su totalidad.	No se considera la etapa de abandono.
			Calidad del aire-Material particulado.	N/A	N/A	X			X	X	X	N/A
			Olores desagradables.	N/A	N/A	X	X	X	X	X	X	N/A
										X	N/A	
	SUELO	Generación de aguas residuales.	N/A	N/A	X	X	X	X	X	X	N/A	
		Generación de Residuos Sólidos Urbanos.	N/A	N/A	X	X	X	X	X	X	N/A	
		Contaminación por fugas en las instalaciones sanitarias.	N/A	N/A			X				N/A	
	AGUA	Generación de aguas residuales.	N/A	N/A	X	X	X	X	X	X	N/A	
		Generación de Residuos Sólidos Urbanos.	N/A	N/A	X	X	X	X	X	X	N/A	

			Actividades contempladas en cada etapa del proyecto									
			Preparación del sitio	Construcción	Operación y Mantenimiento						Abandono	
		Demanda hídrica.	N/A	N/A	X	X		X	X	X	N/A	
		Contaminación por fugas en las instalaciones sanitarias.	N/A	N/A			X				N/A	
		Perdida de agua por fugas en las instalaciones.	N/A	N/A			X				N/A	
	Perceptual	PAISAJE	Alteración de la calidad paisajística.	N/A	N/A	X	X	X	X	X	X	N/A
	Socioeconómico	SOCIOECONOMICO	Generación de empleos directos e indirectos.	N/A	N/A	X	X	X	X	X	X	N/A
			Demanda de productos y servicios en comercios locales.	N/A	N/A	X	X	X	X	X		N/A
			Aumento en la derrama económica	N/A	N/A						X	N/A

N/A: No Aplica

Realizando el análisis de la matriz de interacción de impactos anteriormente presentado, en la cual se identificaron un total de 61 interacciones para la etapa de Operación y Mantenimiento, cabe recalcar que las etapas de Preparación del sitio y Construcción ya se encuentran concluidas, lo cual motivó la inspección por parte de PROFEPA. La etapa de Abandono no es considerada para el presente proyecto, debido a que, por la naturaleza del proyecto y su construcción, se considera que no será abandonado.

V.2.3 Indicadores de impacto.

Dado que a menudo es necesaria la ejecución de acciones o medidas para reducir o evitar los efectos de alguno o varios de los impactos ambientales potenciales de un proyecto, resulta conveniente la aplicación de un sistema tal que permita dar un seguimiento estrecho a la eficiencia y eficacia de dichas medidas, el cual deberá estar basado en indicadores que cuenten con las siguientes características:

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

Con lo anterior, los indicadores permitirán dar seguimiento a los cambios registrados sobre los parámetros ambientales relevantes, a lo largo de la vida del proyecto, desde su inicio.

Para el caso particular de este Proyecto, los indicadores fueron identificados como útiles para el monitoreo de las actividades de éste y la reducción o control de su efecto sobre el ambiente. Para efectuar el seguimiento mediante el empleo de los indicadores, se establecerán valores o rangos de valores tanto de base, reflejando las condiciones iniciales antes de iniciar las actividades del Proyecto como de referencia correspondientes a las

condiciones ideales que deberán cumplirse para garantizar el cumplimiento y que pueden estar referidos a valores establecidos en Normas Oficiales Mexicanas, cuando aplique.

La lista de indicadores aquí propuesta es tentativa y enunciativa, más no limitativa, por lo que se actualizará y complementará a medida que el Proyecto se desarrolle, considerando siempre su utilidad y vigencia durante el seguimiento del mismo.

V.2.4 Lista indicativa de indicadores de impacto.

Los siguientes indicadores ambientales para cada interacción que será evaluada, permitirán conocer la magnitud de los impactos esperados de acuerdo con la evaluación de la importancia o significancia de las interacciones entre las actividades del proyecto y los atributos ambientales presentes, con la finalidad de minimizar o controlar su efecto sobre el ambiente:

Cuadro V.4. Indicadores de impacto.

Parámetro Ambiental	Unidades de medición	Forma de cuantificación
Calidad del suelo	ppm	En caso de derrame accidental o liberación de sustancias, se realizará un análisis de concentración de contaminantes en el suelo.
Contaminación del agua	pH	En caso de contaminación accidental, se realizará un análisis de la calidad del agua.
Ruido y vibraciones	dB	Niveles de ruido ambiental.
Empleo y actividades económicas	Número de trabajos	Empleos directos generados y estimación de empleos indirectos.

V.3 Valoración de los impactos.

Se realizó el análisis de la matriz de identificación de los impactos ambientales potenciales y posteriormente se procedió a la evaluación correspondiente. Para esto se utilizó el Método de V. Conesa Fernández-Vitoria simplificado, la cual es una metodología para la evaluación del impacto ambiental. Con apoyo de la metodología se identifican las actividades o acciones que se realizarán durante las distintas fases de ejecución del proyecto, susceptibles a provocar impactos, así como los impactos ambientales que son provocados en cada una de las componentes ambientales afectadas.

Para la caracterización de los impactos se han empleado los siguientes criterios de evaluación:

Carácter de impacto (CI): El signo del impacto hace alusión al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van actuar sobre los distintos factores considerados.

Intensidad (I): Este término se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en que actúa.

El intervalo de valoración estará comprendido entre 1 y 12, en el que el 12 expresará una destrucción total del factor en el área en la que se produce el efecto, y el 1 una afección mínima. Los valores comprendidos entre esos dos términos reflejarán situaciones intermedias. Valores: Media (2), Alta (4), Muy alta (8).

Extensión (EX): Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto (% de área, respecto al entorno, en que se manifiesta el efecto).

Si la acción produce un efecto muy localizado, se considera que el impacto tiene un carácter puntual (1). Si, por el contrario, el efecto no admite una ubicación precisa dentro del entorno del proyecto, teniendo una influencia generalizada en todo él, el impacto será total (8), considerando las situaciones intermedias, según su gradación, como impacto parcial (2) y extenso (4).

En el caso de que el efecto sea puntual, pero se produzca en un lugar crítico, se le atribuirá un valor de cuatro unidades por encima del que le correspondería en función del porcentaje de extensión en que se manifiesta y, en el caso de considerar que es peligroso y sin posibilidad de introducir medidas correctoras, habrá que buscar inmediatamente otra alternativa al proyecto, anulando la causa que nos produce este efecto.

Momento (MO): El plazo de manifestación del impacto alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción (t_0) y el comienzo del efecto (t_j) sobre el factor del medio considerado.

15

Así pues, cuando el tiempo transcurrido sea nulo, el momento será Inmediato, y si es inferior a un año, corto plazo, asignándole en ambos casos un valor de (4).

Si es un período de tiempo que va de 1 a 5 años, medio plazo (2), y si el efecto tarda en manifestarse más de cinco años, largo plazo, con valor asignado de (1).

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.

Fugaz (< 1 año), Temporal (de 1 a 10 años) y (4) Permanente (>10 años).

Reversibilidad (RV): Se refiere a la posibilidad 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 aquella deja de actuar sobre el medio.

Si es a corto plazo, se le asigna un valor (1), si es a medio plazo (2) y si el efecto es irreversible le asignamos el valor (4). Los intervalos de tiempo que comprende estos periodos, son los mismos asignados al parámetro anterior.

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, se le asigna un valor (1) o (2) según lo sea de manera inmediata o a medio plazo respectivamente; si lo es parcialmente, el efecto es mitigable, y toma un valor (4).

Cuando el efecto es irrecuperable (alteración imposible de reparar, tanto por la acción natural, como por la humana, le asignamos el valor (8). En el caso de ser irrecuperables, pero existe la posibilidad de introducir medidas compensatorias, el valor adoptado será (4).

Sinergia (SI): Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. La componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría de esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente no simultánea.

Cuando una acción actuando sobre un factor, no es sinérgica con otras acciones que actúan sobre el mismo factor, el atributo toma el valor (1), si presenta un sinergismo moderado (2) y si es altamente sinérgico (4). Cuando se presenten casos de debilitamiento, la valoración del efecto presentará valores de signo negativo, reduciendo al final el valor de la Importancia del Impacto.

Acumulación (AC): Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.

Cuando una acción no produce efectos acumulativos (acumulación simple), el efecto se valora como (1). Si el efecto producido es acumulativo el valor se incrementa a (4).

Efecto (EF): Este atributo se refiere a la relación causa-efecto, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción. El efecto puede ser directo o primario, siendo en este caso la repercusión de la acción consecuencia directa de esta.

En el caso de que el efecto sea indirecto o secundario, su manifestación no es consecuencia directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando éste como una acción de segundo orden. Este

término toma el valor de 1 en el caso de que el efecto sea secundario y el valor 4 cuando sea directo.

Periodicidad (PR): La periodicidad se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o recurrente (efecto periódico), de forma impredecible en el tiempo (efecto irregular), o constante en el tiempo (efecto continuo).

A los efectos continuos se les asigna un valor de (4), a los periódicos (2) y a los de aparición irregular, que deben evaluarse en términos de probabilidad de ocurrencia, y a los discontinuos (1).

Importancia del Impacto (IM): La importancia del impacto viene representada por un número que se deduce, en función del valor asignado a los criterios considerados.

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

Una vez obtenida la valoración cuantitativa de la importancia del impacto o efecto, se procede a la clasificación del impacto partiendo del análisis del rango.

Cuadro V.5. Asignaciones numéricas a los criterios de impacto.

CARÁCTER DE IMPACTO		INTENSIDAD	
		(Grado de destrucción)	
Impacto beneficioso	(+)	Baja	1
		Media	2
Impacto perjudicial	(-)	Alta	3
		Muy Alta	4
		Total	12
EXTENSIÓN (EX) (Área de influencia)		MOMENTO (MO) (Plazo de manifestación)	
Puntual	1	Largo plazo	1
Parcial	2	Medio plazo	2
Extenso	4	Inmediato	4
Critica	(+4)	Critico	(+4)
PERSISTENCIA (PE) (Permanencia del efecto)		REVERSIBILIDAD (RV)	
Fugaz	1	Corto plazo	1
Temporal	2	Medio plazo	2
		Irreversible	4

Permanente 4	
SINERGIA (SI) (Regularidad de la manifestación) Sin sinergismo (simple) 1 Sinérgico 2 Muy sinérgico 4	ACUMULACIÓN (AC) (Incremento progresivo) Simple 1 Acumulativo 4
EFEECTO (EF) (Relación causa – efecto) Indirecto (secundario) 1 Directo 4	PERIODICIDAD (PR) (Regularidad de la manifestación) Irregular o aperiódico y discontinuo 1 Periódico 2 Continuo 4
RECUPERABILIDAD (MC) (Reconstrucción por medios humanos) Recuperable de manera inmediata 1 Recuperable a medio plazo 2 Mitigable 4 Irrecuperable 8	IMPORTANCIA (I) $IM = \pm [3 I + 2 EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$

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 Vicente Conesa Fernández-Vítora:

Importancia (I)

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

Para llevar a cabo una diferencia de los impactos en términos de su importancia, se aplicó el siguiente criterio, tomando en consideración el valor absoluto de la importancia calculada:

Irrelevante o compatible: $0 \leq | I | < 25$

Moderado: $25 \leq | I | < 50$

Severo: $50 \leq | I | < 75$

Crítico: $75 \leq | I |$

Inferiores a 25 son Irrelevantes o Compatibles con el ambiente
Entre 25 y 50 son impactos Moderados
Entre 50 y 75 son Severos
Superiores a 75 son Críticos

Impacto irrelevante o compatible: Es aquel cuya recuperación es inmediata tras el término de la actividad, y no precisa de aplicación de medidas de prevención y mitigación.

Impacto moderado: Aquel cuya recuperación no precisa de la aplicación de medidas de protección y mitigación intensivas, que es posible la recuperación de las condiciones ambientales iniciales, pero toma cierto tiempo. Pero para ello es conveniente apoyarse de ciertas medidas de mitigación.

Impacto severo: Aquel en el que la recuperación de las condiciones del medio exige la adecuación de medidas de protección o mitigación, y en el que, aun aplicando las medidas, la recuperación precisa un período de tiempo considerable.

Impactos críticos: Aquellos cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Produce la pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras o mitigación.

Cabe señalar que este criterio de jerarquización puede aplicarse tanto a impactos perjudiciales, o de naturaleza negativa (-), como beneficiosos, o de naturaleza positiva (+).

+	Impacto Positivo
-	Impacto Negativo

Una vez identificadas las fuentes de cambio (acciones) y los factores del medio que pudieran resultar impactados por las actividades del proyecto, se

le asignó un valor numérico de manera cualitativa y subjetiva a cada atributo por las obras y actividades que contempla el proyecto durante la etapa de la Operación y mantenimiento, de tal manera que una vez definidas las posibles interacciones, se hace preciso una previsión y valoración de las mismas, como se muestra a continuación:

Cuadro V.6. Valorización de la importancia (I) de los impactos por las obras y actividades en la etapa de Operación y Mantenimiento.

MATRIZ DE EVALUACIÓN DE LA ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO																
			Criterios de Evaluación													Valoración
			Naturaleza	Intensidad (IN)	Extensión (EX)	Momento (MO)	Persistencia (PE)	Reversibilidad (RV)	Sinergia (SI)	Acumulación (AC)	Efecto (EF)	Periodicidad (PR)	Recuperabilidad (MC)	Importancia (I)	Tipo de Impacto	
Medio	Componentes	Parámetros	N	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I	TI	
Abiótico	Aire	Calidad del aire- Material particulado.	A	-	1	1	4	2	1	1	1	4	1	4	23	Impacto Irrelevante
		Olores desagradables.	B	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	4	22	Impacto Irrelevante
		Confort sonoro.	C	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	4	22	Impacto Irrelevante
	Suelo	Generación de aguas residuales.	D	-	2	1	4	2	2	1	1	4	2	4	28	Impacto Moderado
		Generación de Residuos Sólidos Urbanos.	E	-	2	1	4	2	1	1	1	4	1	4	26	Impacto Moderado
		Contaminación por fugas en las instalaciones sanitarias.	F	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	4	22	Impacto Irrelevante
	Agua	Generación de aguas residuales.	G	-	2	1	4	2	2	1	1	4	2	4	28	Impacto Moderado
		Generación de Residuos Sólidos Urbanos.	H	-	2	1	4	2	1	1	1	4	1	4	26	Impacto Moderado

MATRIZ DE EVALUACIÓN DE LA ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO																
				Criterios de Evaluación											Valoración	
				Naturaleza	Intensidad (IN)	Extensión (EX)	Momento (MO)	Persistencia (PE)	Reversibilidad (RV)	Sinergia (SI)	Acumulación (AC)	Efecto (EF)	Periodicidad (PR)	Recuperabilidad (MC)	Importancia (I)	Tipo de Impacto
Medio	Componentes	Parámetros		N	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I	TI
		Demanda hídrica.	I	-	2	2	4	2	2	1	1	4	2	4	30	Impacto Moderado
		Contaminación por fugas en las instalaciones sanitarias.	J	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	4	22	Impacto Irrelevante
		Perdida de agua por fugas en las instalaciones.	K	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	4	22	Impacto Irrelevante
Perceptual	Paisaje	Alteración de la calidad paisajística.	L	-	3	2	4	4	2	2	1	4	2	4	36	Impacto Moderado
Socioeconómico	Socioeconómico	Generación de empleos directos e indirectos.	M	+	4	2	4	4	4	2	4	4	4	4	46	Impacto Moderado
		Demanda de productos y servicios en comercios locales.	N	+	3	2	4	4	4	2	4	4	2	4	41	Impacto Moderado
		Aumento en la derrama económica	Ñ	+	3	2	4	4	4	4	4	4	2	4	43	Impacto Moderado

V.4 Descripción integral de impactos.

El proyecto cuenta con procedimiento administrativo instaurado por parte de PROFEPA, por ello la Etapa de Preparación del sitio y Construcción se encuentran concluidas en su totalidad, de tal manera que se evaluaron únicamente las obras y actividades que se consideran realizar para la Etapa de Operación y Mantenimiento.

De acuerdo a la evaluación de los impactos que se llevara a cabo por las obras y actividades del proyecto, se obtuvo que los componentes del sistema ambiental delimitado para el proyecto y que resultarán afectados son los siguientes: Aire, Suelo, Agua, Paisaje y Socioeconómico. Enseguida se describe cada uno de los impactos ocasionados por componente ambiental indicando: su naturaleza, intensidad, extensión y tipo de impacto.

23

V.4.1 Etapa de Operación y Mantenimiento.

Durante esta etapa se consideran realiza las siguientes obras y actividades: Mantenimiento a la loseta y pisos, Mantenimiento a la pintura de muros, Mantenimiento a sistema de agua y drenaje, Mantenimiento al área de comensales y cocina, Mantenimiento a los distintos servicios y la Operación y mantenimiento del proyecto en su totalidad. El resultado de la evaluación de los impactos por la implementación de estas obras y actividades son las siguientes:

- a) **Aire:** Por las actividades que se contempla realizar en el proyecto se tendrá como impacto, la Calidad del aire-Material particulado, Olores desagradables y el Confort sonoro.

Calidad del aire-Material particulado: Impacto de Naturaleza Negativa, Intensidad Baja, Extensión Puntual, así como el impacto por esta actividad se considera sea de Tipo Irrelevante. Será generado en bajas cantidades por las actividades propias del proyecto.

Olores desagradables: Impacto de Naturaleza Negativa, Intensidad baja, Extensión Puntual, así como el impacto se considera sea de Tipo Irrelevante.

Impacto que pudiera presentarse por mal funcionamiento de las instalaciones sanitarias.

Confort sonoro: Impacto de Naturaleza Negativa, Intensidad Baja, Extensión Puntual, así como el impacto se considera sea de Tipo Irrelevante. Esto ocasionado por el movimiento de personal durante las actividades de mantenimiento, así como por la operación del proyecto.

C) Suelo: Componente ambiental que resultará con impactos negativos ocasionado por las actividades del proyecto, por tal razón se tendrá la Generación de aguas residuales; Generación de Residuos Sólidos Urbanos, así como una posible Contaminación por fugas en las instalaciones sanitarias.

Generación de aguas residuales: Impacto de Naturaleza Negativa, Intensidad Media, Extensión Puntual, así como el impacto se considera sea de Tipo Moderado. Por la operación de los sanitarios se generarán aguas residuales y en caso de existir fugas en las instalaciones sanitarias se pudiera ocasionar una posible contaminación.

Generación de Residuos Sólidos Urbanos: Impacto de Naturaleza Negativa, Intensidad Media, Extensión Puntual, así como el impacto se considera sea de Tipo Moderado. La generación de residuos sólidos urbanos derivado del consumo de alimentos de los trabajadores, así como por la operación de las instalaciones del proyecto, los cuales en caso de no disponerlos adecuadamente pudieran llegar a contaminar el suelo.

Contaminación por fugas en las instalaciones sanitarias: Impacto de Naturaleza Negativa, Intensidad Baja, Extensión Puntual, así como el impacto se considera sea de Tipo Irrelevante. Se pudiera ocasionar por fugas en las instalaciones sanitarias, lo cual generaría una posible contaminación.

D) Agua: Componente que resultará afectado por las actividades propias del proyecto, de tal manera que propiciará a la Generación de aguas residuales; Generación de Residuos Sólidos Urbanos; Demanda hídrica; Contaminación por fugas en las instalaciones sanitarias, así como

Perdida de agua por fugas en las instalaciones, todos los impactos ocasionados por las obras y actividades propias del proyecto.

Generación de aguas residuales: Impacto de Naturaleza Negativa, Intensidad Media, Extensión Puntual, así como el impacto se considera sea de Tipo Moderado. Por la operación de los sanitarios se generarán aguas residuales y en caso de existir fugas en las instalaciones sanitarias se pudiera ocasionar una posible contaminación a los mantos freáticos por la infiltración de las aguas residuales.

Generación de Residuos Sólidos Urbanos: Impacto de Naturaleza Negativa, Intensidad Media, Extensión Puntual, así como el impacto se considera sea de Tipo Moderado. La generación de residuos sólidos urbanos derivado del consumo de alimentos de los trabajadores, así como por la operación de las instalaciones del proyecto, los cuales en caso de no disponerlos adecuadamente pudieran llegar a cuerpos de agua y provocar una posible contaminación, principalmente pudieran llegar al mar dada la cercanía del proyecto.

Demanda hídrica: Impacto de Naturaleza Negativa, Intensidad Media, Extensión Parcial, así como el impacto por esta actividad se considera sea de Tipo Moderado. Impacto que será generado principalmente por la operación de las instalaciones del proyecto, en la cual se requerirá el recurso agua para minimizar las partículas de polvo, funcionamiento de sanitarios, regaderas, lavabos, etc.

Contaminación por fugas en las instalaciones sanitarias: Impacto de Naturaleza Negativa, Intensidad Baja, Extensión Puntual, así como el impacto se considera sea de Tipo Irrelevante. Se pudiera ocasionar por fugas en las instalaciones sanitarias, lo cual generaría una posible contaminación.

Perdida de agua por fugas en las instalaciones: Impacto de Naturaleza Negativa, Intensidad Baja, Extensión Puntual, así como el impacto se considera sea de Tipo Irrelevante. Se pudiera ocasionar por fugas en las instalaciones hidráulicas, lo cual generaría pérdida del vital líquido.

E) Paisaje: Este componente se encuentra modificado en su totalidad, esto se debe a las diversas construcciones existentes en la zona, por lo cual con el proyecto se tiene una Alteración de la calidad paisajística, aunque esta alteración es mínima al tratarse de una zona con uso de suelo urbano y ser una zona enfocada al turismo.

Alteración de la calidad paisajística: Impacto de Naturaleza Negativa, Intensidad Alta, así como el impacto por esta actividad se considera sea de Tipo Moderado. El paisaje de la zona se encuentra modificado en su totalidad, por ello con el proyecto se reduce de manera mínima la calidad visual del paisaje del sitio, ya que se trata de una infraestructura adicional a las ya existentes.

F) Socioeconómico: Impacto de Naturaleza Positiva, Intensidad Alta y Muy Alta, así como el impacto por esta actividad se considera sea de Tipo Moderado. Por las actividades de esta etapa, se considera que este componente tendrá un impacto positivo, debido a que generará fuentes de empleos de manera directa e indirecta, contratando personal de las localidades cercanas. Durante las actividades de mantenimiento se considera la compra de materiales, los cuales serán adquiridos en comercios locales, por otra parte, durante la etapa de operación del proyecto se ofertará servicio al turismo nacional e internacional, lo cual se tendrá una derrama económica en la zona del proyecto.

V.5 Impactos residuales.

Impacto residual es aquel que permanece en el ambiente después de aplicar las medidas de mitigación. Es un hecho que muchos impactos carecen de medidas de mitigación, otros, por el contrario, pueden ser ampliamente mitigados o reducidos, e incluso eliminados con la aplicación de las medidas propuestas, aunque en la mayoría de los casos los impactos son reducidos en su magnitud.

El impacto residual identificado para el presente proyecto es principalmente la Alteración de la calidad paisajística, sin embargo, la zona del proyecto se encuentra alterada por la presencia de diversas obras encaminadas a ofertar

servicio al turismo, ya que se trata de una zona totalmente urbanizada. Las medidas que se proponen para prevenir y/o mitigar los impactos identificados no mitigarán de manera completa los efectos adversos, únicamente se podrá disminuir la magnitud de los mismos.

V.6 Conclusiones.

Como se indicó al inicio de la evaluación, el proyecto cuenta con procedimiento administrativo instaurado por parte de la PROFEPA, por ello las Etapas de Preparación del sitio y Construcción se encuentran concluidas en su totalidad, asimismo, no se contempla la construcción de obras civiles adicionales, de tal forma que únicamente se realizó la identificación y evaluación de los impactos que se pudieran presentar por las obras y actividades de la etapa de Operación y Mantenimiento del proyecto.

En la evaluación de los impactos se obtuvo que el componente Suelo se verá afectado por la Generación de aguas residuales y por la Generación de Residuos Sólidos Urbanos, siendo estos impactos de tipo MODERADO; de la misma manera en el componente Agua se tendrá impactos por la Generación de aguas residuales, Generación de Residuos Sólidos Urbanos y Demanda hídrica por ello estos impactos serán de tipo MODERADO; se tiene al Paisaje como otro componente que se encuentra impactado por las diversas obras y construcciones existentes en la zona, este impacto de acuerdo con la evaluación se determinó sea de tipo MODERADO.

En base al cuadro V.6, ningún impacto identificado y evaluado se encuentra en la escala de SEVERO o CRÍTICO, de tal manera se concluye que no todos los impactos podrán ser mitigados, pero si la mayoría de ellos podrán ser minimizados o prevenidos como se describe en el siguiente capítulo donde se presentan distintas medidas que se proponen para cada uno de los componentes de acuerdo a la etapa del proyecto, los cuales son ambiental y técnicamente viables.

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

De acuerdo con el capítulo anterior correspondiente a la evaluación de los impactos ambientales que se prevén se pudiera presentar por las obras y actividades del proyecto en la etapa de la Operación y mantenimiento, se presentan diversas medidas de prevención y mitigación, mismas que son consideradas las más viables a implementar, con el objetivo de minimizar, prevenir, mitigar y/o atenuar los impactos ambientales que serán ocasionados por la ejecución de las actividades del proyecto. Asimismo, dado que el proyecto cuenta con procedimiento por parte de PROFEPA por las etapas ya concluidas, fue esta dependencia la encargada de instaurar diversas medidas por los las obras y actividades indicadas en la resolución administrativa.

1

VI.1 Descripción de las medidas de Prevención y Mitigación.

En el Artículo 3° Fracción XIII y XIV del Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental, se anexan 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, a continuación, se presentan las medidas más adecuadas para minimizar, prevenir, mitigar y/o atenuar los impactos ambientales identificados por las obras y actividades durante la etapa de Operación y mantenimiento del proyecto. Cabe recalcar que el proyecto cuenta con procedimiento administrativo instaurado por parte de la PROFEPA, por ello la Etapa de Preparación del sitio y Construcción se encuentran concluidas y sancionadas.

VI.2 Medidas propuestas 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.

Cuadro VI.1 Medidas propuestas para la etapa de Operación y Mantenimiento.

2

Componente	Medida propuesta
FAUNA	Se colocará un letrero alusivo al cuidado y protección de la fauna marina y silvestre.
	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	Se restringirá la velocidad de los vehículos, la circulación como máximo a 10 km/h, esta medida se tomará para disminuir la emisión de partículas por la circulación de vehículos, esto se efectuara a través de recomendaciones que se realicen a los proveedores del proyecto, ya que como se observó en las fotografías del capítulo 2, el proyecto se ubica en la calle principal, en donde el tránsito vehicular es constante.
	Queda prohibido encender fogatas dentro del polígono del predio y aledaño al mismo, para evitar emisiones a la atmosfera.
	Se realizarán mantenimientos constantes a las instalaciones sanitarias para evitar olores desagradables.

	<p>Por las actividades de mantenimiento de las instalaciones se generarán partículas de polvo, por lo que en caso de requerirse se aplicarán riegos ligeros.</p> <p>Se contratará personal para supervisar periódicamente las instalaciones de Gas L.P.</p>
SUELO	<p>Se tendrá en lugares específicos contenedores debidamente rotulados para el depósito de los distintos residuos sólidos urbanos que lleguen a generarse por la operación de las instalaciones. Serán almacenados de manera temporal y posteriormente ser entregados al camión recolector que otorga el municipio para su disposición final.</p>
	<p>Se contratará personal para supervisar periódicamente las instalaciones sanitarias principalmente, ya que se pudiera llegar a contaminar por un mal funcionamiento del mismo.</p>
	<p>Los trabajadores durante las actividades de mantenimiento realizarán sus necesidades fisiológicas en los sanitarios existentes en el proyecto, estas aguas residuales son conducidas a la red de drenaje sanitario</p>
	<p>Las aguas residuales generadas de las instalaciones del proyecto serán enviadas por medio de la red de drenaje sanitario de la zona, por lo cual, no se contaminará el suelo por mala disposición. Dejando de implementar el biodigestor.</p>
AGUA	<p>Se tendrá en lugares específicos contenedores debidamente rotulados para el depósito de los distintos residuos sólidos urbanos que lleguen a generarse por la operación de las instalaciones. Serán almacenados de manera temporal y posteriormente ser entregados al camión recolector que otorga el municipio para su disposición final.</p>

	<p>Los trabajadores durante las actividades de mantenimiento realizarán sus necesidades fisiológicas en los sanitarios existentes en el proyecto, estas aguas residuales son conducidas a la red de drenaje sanitario.</p>
	<p>Se realizará un supervisión para corroborar que los equipos instalados en el proyecto sean equipos ahorradores, mismos que estarán instalados en sanitarios, lavabos, regaderas, para reducir el consumo de agua.</p>
	<p>Se tendrá en lugares específicos contenedores debidamente rotulados para el depósito de los distintos residuos sólidos urbanos que lleguen a generarse por la operación de las instalaciones. Serán almacenados de manera temporal y posteriormente ser entregados al camión recolector que otorga el municipio para su disposición final.</p>
	<p>Se contratará personal para supervisar periódicamente las instalaciones hidráulicas, ya que pudieran existir fugas por el mal funcionamiento del mismo.</p>
	<p>Por ningún motivo se descargarán aguas residuales a algún cuerpo de agua, para no afectar la calidad de la misma.</p>
	<p>Las aguas residuales generadas de las instalaciones del proyecto serán enviadas por medio de la red de drenaje sanitario de la zona, por lo cual, no se contaminará el agua por mala disposición. Dejando de implementar el biodigestor.</p>

Durante las actividades de mantenimiento del proyecto se generarán residuos solidos urbanos, estos serán depositados en contenedores existentes en el sitio del proyecto. Serán almacenados de manera temporal y posteriormente ser entregados al camión recolector para su disposición final. Enseguida se observa el contenedor existe para el depósito temporal de estos residuos.

PAISAJE	Se tendrá en lugares específicos contenedores debidamente rotulados para que se lleve a cabo a separación de los distintos residuos sólidos urbanos que lleguen a generarse por la operación de las instalaciones. Serán almacenados de manera temporal y posteriormente ser entregados al camión recolector para su disposición final.
	La pintura de las instalaciones será de acuerdo con la zona, con el objetivo de minimizar de alguna forma el impacto al paisaje.
	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	Se crearán empleos de manera directa e indirecta, por lo cual se contratarán personas de la localidad.
	El proyecto contribuirá a la demanda de productos y servicios de la zona.
	Toda vez que el polígono del proyecto se encuentra bien delimitado no se afectará predios de terceras personas.
	Durante las actividades de mantenimiento se requerirá de diversos materiales, mismos que serán adquiridos de comercios locales de la zona.
	Por la operación de las instalaciones se ofertará servicio al turismo nacional e internacional, lo cual generará una derrama económica en la zona.



Figura VI.1. Contenedor de Residuos Sólidos Urbanos.

Como se puede apreciar en la siguiente figura (Figura VI. 2.), en la parte posterior del proyecto se encuentra libre de obras, RSU y/o residuos de construcción. Diariamente al culminar la jornada laboral se realiza la limpieza general con la finalidad de evitar arrastre de residuos por medio del viento hacia la playa.



Figura VI.2. Se puede observar que el frente del proyecto se encuentra libre de construcciones, escombros de obras y/o RSU

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

El proyecto cuenta con procedimiento administrativo instaurado por parte de la PROFEPA, de tal manera que la Etapa de Preparación del sitio y Construcción se encuentran concluidos en su totalidad, únicamente se considera realizar obras y actividades para la etapa de Operación y Mantenimiento, por ello se realizó la identificación y evaluación de los impactos para esta etapa.

1

En este capítulo correspondiente a los pronósticos ambientales, se hace un análisis de los posibles escenarios que se pudieran presentar por la ejecución de las obras y actividades para la etapa de Operación y Mantenimiento, el primer análisis se trata de un escenario sin la ejecución de las actividades del proyecto, el segundo con la ejecución del proyecto pero sin la aplicación de las medidas de mitigación y por ultimo un escenario donde contempla la ejecución del proyecto pero con la aplicación de las medidas; cabe recalcar que en el sitio del proyecto se cuenta actualmente con una infraestructura existente y por tal razón se considera realizar actividades de mantenimiento para su posterior operación.

VII.1 Descripción y análisis del escenario sin proyecto.

En el área de influencia y polígono del proyecto no existe la presencia de vegetación nativa, esto se debe a que actualmente ya se cuenta con infraestructura y por ello derivó en un procedimiento administrativo por parte de la PROFEPA. Enseguida se presentan los posibles escenarios del sitio sin la implementación de las actividades de mantenimiento que se considera para el proyecto.

Cuadro VII.1. Escenario sin la implementación de las actividades de mantenimiento del proyecto.

Componente	Posible escenario sin las actividades del proyecto
FLORA	Como se puede observar en la memoria fotográfica, el proyecto está rodeado de infraestructura, como son hoteles, restaurantes,

	<p>vialidades, etc., por lo cual en el sitio no existe fauna silvestre y en caso de no ejecutarse las actividades del proyecto no habría afectaciones al componente.</p>
FAUNA	<p>Con base en el componente anterior, de la misma manera en el sitio no se observa la existencia de fauna nativa al encontrarse modificada la zona por la diversa infraestructura existente en la zona. De no implementarse las actividades del proyecto este componente mantendría su estado actual y deteriorándose con el paso del tiempo por el crecimiento demográfico.</p>
AIRE	<p>El componente se mantendrá como se encuentra actualmente, en el área de influencia y del SA no existe la presencia de empresas que emitan gases a la atmosfera por actividades directas de la misma. Puerto Escondido es un destino muy demandado por turistas nacionales e internacionales, lo que provoca que exista la presencia de vehículos automotores, mismos que emiten emisiones por los tubos de escape, sin que se lleve a un punto crítico. Por la operación de la infraestructura existente no se generan emisiones que pudieran poner en una situación crítica el SA.</p>
SUELO	<p>El suelo mantendrá su estado como se muestra en las fotografías presentadas. Un uso de suelo que se encuentra ocupado por distinta infraestructura destinada al turismo, las cuales están elaboradas de material industrializado. El área de influencia será impactada gradualmente, por la implementación de obras encaminadas a ofertar servicio al turismo, esto debido a que se trata de una zona turística y que el uso de suelo encamina a su implementación.</p>

<p>AGUA</p>	<p>El proyecto se ubica en una zona turística y que gradualmente se irán construyendo diversas obras para otorgar servicio al turismo, por lo cual la demanda hídrica irá en aumento. En el sitio existe nula presencia de corrientes que pidieran llegar a afectarse.</p>
<p>PAISAJE</p>	<p>Dentro del SA, área de influencia y predios colindantes se localizan distintos elementos que corresponden a hoteles, residencias, vialidades, comercios, etc., por lo que el paisaje nativo se ha transformado por actividades antropogénicas principalmente destinadas al turismo. Es importante indicar que al no ejecutarse el proyecto no beneficiará al paisaje debido a que se trata de una zona destinada a la construcción de distinta infraestructura y servicios, por lo que a corto o mediano plazo el paisaje seguirá cambiando por distintos proyectos que se lleguen a establecer. Recalcando que en el sitio existe actualmente infraestructura y que se consideran actividades únicamente para el mantenimiento y su posterior operación.</p>
<p>SOCIOECONOMICO</p>	<p>El crecimiento seguirá siendo el mismo, que ha tenido hasta este momento, sin embargo, si no se efectúan las actividades de mantenimiento del proyecto se pierde la generación de empleos tanto directo, indirectos, temporales y permanentes y un posible movimiento económico. Con ello no dando oportunidad a la inversión privada, la cual reduciría la aportación a la economía.</p>

VII.2 Descripción y análisis del escenario con proyecto, pero sin la ejecución de las medidas.

Se presenta enseguida los posibles escenarios que se pudieran generar en el área de influencia y Sistema Ambiental, con la ejecución del proyecto, pero

sin la aplicación de las medidas de prevención y mitigación a los impactos ambientales.

Cuadro VII.2. Escenario con la implementación de las actividades de mantenimiento.

Componente	Posible escenario con proyecto, pero sin la ejecución de medidas
FLORA	Al no existir ningún tipo de vegetación en el sitio no se afectaría, la flora a nivel del SA esta solo se podría afectar en caso de que se depositen los residuos derivados del mantenimiento de las obras existentes en sitios conservados.
FAUNA	En el sitio del proyecto no existe la presencia de especies de fauna nativa, sin embargo, los residuos generados se pudieran depositar al océano generando afectación directa a la fauna acuática. El proyecto en caso de no implementar iluminara de bajo voltaje podría afectar a la fauna marina o aledaña, para la fauna a nivel del SA esta solo se podría afectar en caso de que se depositen los residuos generados en el proyecto en sitios con vegetación nativa y que sean hábitat de distintas especies. Al no establecer horarios de operación durante la noche, se afectarían las actividades de la fauna nocturna.
AIRE	Las actividades de mantenimiento se podrían realizar durante la noche generando ruido y causando molestia a terceros; el aire podría verse afectado por los altos niveles de ruido a los permitidos durante la operación del proyecto; los RSU podrían ser quemados en el sitio; así como se pudiera dar acceso a los turistas encender fogatas en el sitio del proyecto.

<p>SUELO</p>	<p>Se podría afectar el suelo en caso de que las aguas residuales se lleguen a depositar directamente al suelo o por la falta de mantenimiento de las instalaciones provoque fugas provocando contaminación. El SA del suelo se podría ver afectado por una inadecuada disposición de los distintos residuos que se generen durante el mantenimiento y operación del proyecto, los cuales podrían llegar al océano pacifico o áreas con vegetación nativa de la zona.</p>
<p>AGUA</p>	<p>Al no existir verificación y mantenimiento de vehículos pudieran estar en malas condiciones mecánicas (de los proveedores), existe el riesgo de derrames de aceite o algún otro lubricante que contamine este componente. En caso de no instalar contenedores los RSU generados podrían llegar a cuerpos de agua y contaminar este componente ambiental. Al no implementar equipos ahorradores en las instalaciones del proyecto o el no realizar acciones de prevención y mantenimiento en las instalaciones se afectaría el recurso hídrico. Se pudiera afectar el suelo en caso de que las aguas residuales se lleguen a depositar directamente al suelo o por la falta de mantenimiento de las instalaciones provoque fugas provocando contaminación.</p>
<p>PAISAJE</p>	<p>Se podrían disponer los residuos producto de las actividades de mantenimiento dentro del predio o zonas aledañas, ocasionando un cambio en el relieve, así como un mal aspecto al sitio. Al no utilizar colores en el proyecto acordes al medio, producirá una contaminación visual. El implementar luminaria de fuerte intensidad provocara una afectación al medio por tratarse de un elemento ajeno al medio natural. En caso de no instalar contenedores los RSU generados</p>

	podieran depositarse dentro del predio provocando un mal aspecto del sitio.
SOCIOECONOMICO	Se pudieran contratar personas de otros lugares y no de personas locales. Se detendría la generación de empleos tanto directo, indirectos, temporales y permanentes por la falta de contratación de personas de la región. Así como la compra de material de otras partes.

VII.3 Descripción y análisis del escenario con proyecto y con la ejecución de las medidas.

A continuación, se describe el escenario con la ejecución de las actividades que considera el proyecto y con la implementación de las medidas de prevención y mitigación que se propusieron en el capítulo anterior, es por ello que las medidas propuestas son consideradas las más viables ambientalmente para minimizar, prevenir y mitigar los impactos ambientales identificados en el capítulo correspondiente:

Cuadro VII.3. Escenario con la implementación de las actividades de mantenimiento y con la ejecución de las medidas.

Componente	Posible escenario con proyecto y con la ejecución de medidas
FLORA	Al no existir ningún tipo de vegetación en el sitio no se afectaría, sin embargo, se recomendará a los trabajadores que protejan la que se pudiera encontrar aledaño al proyecto (áreas verdes).
FAUNA	Se colocará un letrero alusivo al cuidado y protección de la fauna silvestre. Dentro del polígono del proyecto no se observó ninguna especie de fauna, en caso de que se llegue a encontrar alguna especie se procederá a su captura y reubicación. Se realizarán las verificaciones necesarias para que los focos sean de bajo voltaje con la finalidad de no perturbar a la fauna nocturna. Las actividades se realizarán únicamente durante el día para evitar la afectación a la posible fauna nocturna.

<p>AIRE</p>	<p>Se aplicarán riegos ligeros en caso de requerirse con la finalidad de evitar la dispersión de partículas de polvo por las actividades de mantenimiento. Todas las actividades se realizarán durante el día para no afectar con el ruido a terceros.. Se restringirá la velocidad de los vehículos, la circulación como máximo a 10 km/h, esta medida se tomará para disminuir la emisión de partículas por la circulación de vehículos, esto a través de recomendaciones que se realicen a los proveedores. Se prohibirá encender fogatas dentro del polígono del predio y aledaño al mismo. Se realizarán mantenimientos constantes a las instalaciones sanitarias para evitar olores desagradables.</p>
<p>SUELO</p>	<p>El suelo se verá protegido tanto en el SA y el polígono del proyecto al entregar los residuos sólidos urbanos al camión recolector del municipio, evitando con ello la contaminación al suelo. Se colocarán contenedores para el depósito de los RSU que se lleguen a generar, evitando con ello una posible contaminación del suelo por un manejo inadecuado. Los trabajadores durante las actividades de mantenimiento realizarán sus necesidades fisiológicas en los sanitarios existentes en el proyecto, estas aguas residuales son conducidas a la red de drenaje. Se contratará personal para supervisar periódicamente las instalaciones sanitarias principalmente, ya que se pudiera llegar a contaminar por un mal funcionamiento del mismo.</p>
<p>AGUA</p>	<p>Se tendrá en lugares específicos contenedores debidamente rotulados para el depósito de los distintos residuos sólidos urbanos que lleguen a generarse por la operación de las instalaciones, serán almacenados de manera temporal y</p>

	<p>posteriormente ser entregados al camión recolector que otorga el municipio para su disposición final, evitando con ellos la contaminación del agua por un manejo inadecuado. Se realizará un supervisión para corroborar que los equipos instalados en el proyecto sean equipos ahorradores, mismos que estarán instalados en sanitarios, lavabos, regaderas, para reducir el consumo de agua. Los trabajadores durante las actividades de mantenimiento realizarán sus necesidades fisiológicas en los sanitarios existentes en el proyecto, así, como los comensales, estas aguas residuales son conducidas a la red de drenaje sanitario. Se contratará personal para supervisar periódicamente las instalaciones hidráulicas, ya que pudieran existir fugas por el mal funcionamiento del mismo.</p>
<p>PAISAJE</p>	<p>Se tendrá en lugares específicos contenedores debidamente rotulados para que se lleve a cabo a separación de los distintos residuos sólidos urbanos que lleguen a generarse por la operación de las instalaciones. Serán almacenados de manera temporal y posteriormente ser entregados al camión recolector para su disposición final. La pintura de las instalaciones será de acuerdo con la zona, con el objetivo de minimizar de alguna forma el impacto al paisaje. 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.</p>
<p>SOCIOECONOMICO</p>	<p>Se generarán empleos directos, indirectos, temporales y permanentes. Durante las actividades de mantenimiento se requerirá de diversos materiales, mismos que serán adquiridos de comercios locales de la zona. Por la operación</p>

	de las instalaciones se ofertará servicio al turismo nacional e internacional, lo cual generará una derrama económica en la zona. El proyecto contribuirá a la demanda de productos y servicios de la zona.
--	---

VII.4 Pronóstico Ambiental.

Tomando en cuenta lo anterior, se realiza un análisis sobre los diferentes escenarios que se pudieran presentar en el proyecto, zona de influencia y el sistema ambiental.

El pronóstico ambiental es una técnica que se utiliza para predecir los posibles impactos a ocurrir al ambiente por la ejecución de las obras y actividades del proyecto, esto ayudará a tomar las mejores decisiones y que en un futuro sea un beneficio.

De acuerdo al estado actual del sitio donde se localiza el proyecto, se determina que la tendencia de la zona y el SA está destinada para la construcción de diversa infraestructura encaminada a la oferta de servicios al turismo nacional e internacional, de tal manera que de acuerdo a las cartas de INEGI el sitio corresponde al uso de suelo y vegetación como Asentamientos humanos, por lo que en la zona es característico encontrarse con infraestructura destinada al turismo.

Tal y como se observa en la memoria fotográfica el sitio donde se encuentra el proyecto está inmerso entre hoteles, restaurantes, bares, vialidad, servicios en general. Cabe recalcar que el proyecto cuenta con procedimiento por parte de la PROFEPA, señalando que la etapa de Preparación del sitio y Construcción se encuentran concluidas en su totalidad, para el proyecto se contempla la etapa de Operación y Mantenimiento en la que se llevarán a cabo actividades meramente de mantenimiento para su posterior operación.

VII.5 Evaluación de alternativas.

No se contempla la evaluación de alguna otra alternativa, toda vez que el proyecto se encuentra totalmente construido y en consecuencia derivó en

un procedimiento administrativo por parte de la PROFEPA, además que el promovente cuenta únicamente con este predio para el desarrollo del proyecto. Por otra parte, se considera que las medidas de mitigación y prevención propuestas son las adecuadas y ambientalmente viables. El promovente considera de ejecutar en tiempo y forma aquellas medidas y acciones que la autoridad competente establezca con el objeto de proteger los componentes del sistema ambiental delimitado para el proyecto.

VII.6 Programa de Vigilancia Ambiental.

El principal objetivo del Programa de Vigilancia Ambiental es el buscar establecer un método que garantice el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación que se propusieron en la presente Manifestación de Impacto Ambiental y de los términos y condicionantes que la autoridad competente establezca en la autorización.

Para dar cumplimiento al Programa de Vigilancia Ambiental, se deberá tener la disposición total del promovente y de la participación de los trabajadores.

Objetivos Específicos:

- a) Vigilar que las medidas de prevención y mitigación se lleven a cabo en tiempo y forma y de la manera correcta, así como de las condicionantes que sean establecidas en la respectiva autorización.
- b) Cuando se compruebe que no se está dando correcto seguimiento a las medidas, se deberá determinar las causas y establecer los cambios requeridos.
- c) Identificar los impactos no previstos y proponer las medidas más adecuadas para reducirlos, atenuarlos o compensarlos.
- d) Elaborar informes anuales para dar a conocer a las autoridades competentes sobre los aspectos objeto de vigilancia y ofrecer un método sistemático, lo más sencillo y económico posible, para realizar la vigilancia de una forma eficaz.

Acciones:

- El promovente designará responsables técnicos y operativos para el cumplimiento del objetivo del programa.

- Los responsables técnicos y operativos, supervisarán el cumplimiento de las medidas propuestas y las que la autoridad establezca.
- El promovente deberá vigilar y supervisar, que se lleven a cabo acciones orientadas a la mejora del sitio del proyecto y su alrededor.
- Informar oportunamente a las Autoridades Ambientales facultadas, los requerimientos y solicitudes que se deriven de la operación del proyecto en cuestión.
- Vigilar el sitio para prevenir o evitar riesgos por contingencias de incendios o afectaciones por actividades humanas.

Antes de la implementación del Programa de Vigilancia Ambiental, la persona encargada principalmente deberá conocer con claridad los límites del predio del proyecto, así como cada uno de sus elementos, por lo cual es necesario contar con el plano de ubicación del proyecto.

Enseguida se presenta una tabla de medidas ejecutar y se tendrá una persona encargada de vigilar para dar cumplimiento a los objetivos del programa, en esta se incluyen los costos por la ejecución y cumplimiento de cada una de las medidas propuestas en el Capítulo VI:

Línea estratégica	Medida de prevención/mitigación	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Costos anuales
FAUNA	Se colocará un letrero alusivo al cuidado y protección de la fauna marina y silvestre.	Letrero Pieza	1	\$500.00	\$500.00
	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.	N/A	0	S/C	S/C
AIRE	Por las actividades de mantenimiento de las instalaciones se generarán partículas de polvo, por lo que en caso de requerirse se aplicarán riegos ligeros.	Pipas	1 por mes	\$500.00	\$6,000.00
	Debido al tránsito de vehículos por la operación del proyecto, se solicitará a proveedores que sus vehículos se encuentren en óptimas condiciones para evitar la generación de ruido y contaminantes superiores a los permitidos en las Normas aplicables.	N/A	0	S/C	S/C

Línea estratégica	Medida de prevención/mitigación	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Costos anuales
	Se recomendará que la velocidad de circulación sea como máximo a 10 km/h, esta medida se tomará para disminuir la emisión de partículas por la circulación de vehículos.	Letrero Pieza	1	\$500.00	\$500.00
	Queda prohibido encender fogatas dentro del polígono del predio y aledaño al mismo, para evitar emisiones a la atmosfera.	Recomendación a trabajadores, visitantes, etc.	0	S/C	S/C
	Se realizarán mantenimientos constantes a las instalaciones sanitarias para evitar olores desagradables.	Servicio de supervisión	1	\$1,000.00 mensuales	\$12,000.00
	Se contratará personal para supervisar periódicamente las instalaciones de Gas L.P.	Servicio de supervisión	1	\$1,000.00 mensuales	\$12,000.00
SUELO	Se tendrá en lugares específicos contenedores debidamente rotulados para el depósito de los distintos residuos sólidos urbanos que lleguen a generarse por la operación de las instalaciones.	Contenedor Pieza	2	\$500.00 c/u	\$1000.00
	Se contratará personal para supervisar periódicamente las instalaciones sanitarias principalmente, ya que se pudiera llegar a contaminar por un mal funcionamiento del mismo.	Servicio de supervisión	1	\$1,000.00 mensuales	Precio indicado en el componente AIRE

Línea estratégica	Medida de prevención/mitigación	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Costos anuales
	Las instalaciones estarán conectadas al drenaje existente.	N/A	0	S/C	S/C
	Los trabajadores durante las actividades de mantenimiento realizarán sus necesidades fisiológicas en los sanitarios existentes en el proyecto, estas aguas residuales son conducidas a la red de drenaje sanitario.	N/A	0	S/C	S/C
	Las aguas residuales generadas de las instalaciones del proyecto serán enviadas por medio de la red de drenaje sanitario, por lo cual no se contaminará el suelo por mala disposición.	N/A	0	S/C	S/C
AGUA	Se tendrá en lugares específicos contenedores debidamente rotulados para el depósito de los distintos residuos sólidos urbanos que lleguen a generarse por la operación de las instalaciones. Serán almacenados de manera temporal y posteriormente ser entregados al camión recolector que otorga el municipio para su disposición final.	Contenedor Pieza	2	\$500.00 c/u	Precio indicado en el componente SUELO
	Los trabajadores durante las actividades de mantenimiento realizarán sus necesidades	N/A	0	S/C	S/C

Línea estratégica	Medida de prevención/mitigación	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Costos anuales
	fisiológicas en los sanitarios existentes en el proyecto, estas aguas residuales son conducidas a la red de drenaje sanitario.				
	Se realizará un supervisión para corroborar que los equipos instalados en el proyecto sean equipos ahorradores, mismos que estarán instalados en sanitarios, lavabos, regaderas, para reducir el consumo de agua.	N/A	0	S/C	S/C
	Se contratará personal para supervisar periódicamente las instalaciones hidráulicas, ya que pudieran existir fugas por el mal funcionamiento del mismo.	Servicio de supervisión	1	\$1,000.00 mensuales	Precio indicado en el componente AIRE
	Por ningún motivo se descargarán aguas residuales a algún cuerpo de agua, para no afectar la calidad de la misma.	N/A	0	S/C	S/C
	Las aguas residuales generadas de las instalaciones del proyecto serán enviadas a la red de drenaje sanitario, por lo cual, no se contaminará el agua por mala disposición.	N/A	0	S/C	S/C
PAISAJE	Se tendrá en lugares específicos contenedores debidamente rotulados para que se lleve a cabo	Contenedor Pieza	2	\$500.00 c/u	Precio indicado en el

Línea estratégica	Medida de prevención/mitigación	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Costos anuales
	a separación de los distintos residuos sólidos urbanos que lleguen a generarse por la operación de las instalaciones. Serán almacenados de manera temporal y posteriormente ser entregados al camión recolector para su disposición final.				componente SUELO
	La pintura de las instalaciones será de acuerdo con la zona, con el objetivo de minimizar de alguna forma el impacto al paisaje.	N/A	0	S/C	S/C
	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.	N/A	0	S/C	S/C
SOCIOECONOMICO	Se crearán empleos de manera directa e indirecta, por lo cual se contratarán personas de la localidad.	N/A	N/A	S/C	S/C
	El proyecto contribuirá a la demanda de productos y servicios de la zona.	N/A	N/A	S/C	S/C
	Toda vez que el polígono del proyecto se encuentra bien delimitado no se afectará predios de terceras personas.	N/A	N/A	S/C	S/C

Línea estratégica	Medida de prevención/mitigación	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Costos anuales
	Durante las actividades de mantenimiento se requerirá de diversos materiales, mismos que serán adquiridos de comercios locales de la zona.	N/A	N/A	S/C	S/C
	Por la operación de las instalaciones se ofertará servicio al turismo nacional e internacional, lo cual generará una derrama económica en la zona.	N/A	N/A	S/C	S/C

En base a la tabla anterior, se obtuvo un total estimado de \$32,000.00 pesos 00/100 m.n., Cabe mencionar que las cantidades están calculadas en tiempo real, por lo que durante la ejecución de las actividades del proyecto estas pueden modificarse.

VII.7 Conclusiones.

De acuerdo al análisis de los diferentes escenarios detallados en el presente capítulo, por los antecedentes, características y ubicación del proyecto, se pueden observar infraestructura como hoteles, restaurantes, comercios y diversas construcciones destinadas al servicio turístico y en general impactos por actividades antropogénicas. Por otra parte, se tiene que en el sitio del proyecto de acuerdo a las cartas de INEGI el Uso de Suelo es de Asentamientos Humanos lo cual ocasiona un crecimiento demográfico de manera acelerada.

Por los impactos que se lleguen a generar durante la ejecución de las obras y actividades correspondientes a la etapa de Operación y Mantenimiento se planea la ejecución de diversas medidas de prevención y mitigación propuesta en el capítulo correspondiente del presente estudio, con la cual los impactos serán minimizados, prevenidos y/o atenuados.

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

VIII.1 Presentación de información.

VIII.1.1. Cartografía

Se anexan dentro del cuerpo de los capítulos del expediente y se presentan como anexo para su mejor visualización.

VIII.1.2. Fotografía:

Se presentan dentro del cuerpo de los capítulos del expediente.

VIII.1.3. Video.

No se presenta video

VIII.1.4. Otros anexos.

- Bibliografía
- Copia de identificación oficial vigente del promovente
- Copia del RFC del promovente.
- Plano de levantamiento de áreas y coordenadas
- Copia de la Resolución Administrativa Número: 001, correspondiente al expediente administrativo: PFFPA/26.3/2C.27.5/0002-21 emitida por PROFEPA.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DEL 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-0063/05/21.

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

Se clasifican datos personales correspondientes a: Registro Federal de Contribuyentes, teléfono, domicilio y correo electrónico en la página 2.

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

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

ACTA-10-2021-SIPOT-2T-ART69, en la sesión celebrada el 15 de julio de 2021.

Disponible para su consulta en:
http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2021/SIPOT/ACTA_10_2021_SIPOT_2T_ART.69.pdf