RESUMEN EJECUTIVO

DE LA MIA-P PARA EL PROYECTO

“ONDARA PACIFIC”



Promovente:

FRANK EDUARDO ROSENGAUS LEIZGOLD

Avisos y Notificaciones:

Lotes 1 y 20, de la Manzana 20, de la Zona 1, del Poblado General Emiliano Zapata en el Municipio de La Unión de Isidoro Montes de Oca, Guerrero, MX

COBIAM – CONSULTORES AMBIENTALES

Responsable del Estudio:

BIÓL. ARTURO PÉREZ QUIROZ

Avisos y Notificaciones:

Av. Paseo De Zihuatanejo,
Col. El Hujal C.P. 40880,
Zihuatanejo, Guerrero.

ANTECEDENTES

El proyecto "ONDARA PACIFIC" cuenta con un antecedente de tramitología en materia de impacto ambiental, ya que en la fecha del 07 de abril de 2022 se ingresó ante el Espacio de Contacto Ciudadano (ECC) del Estado de Guerrero, la MIA-P del proyecto "CASA NESHAMA" para su evaluación y resolución, en donde se le asignó el número de folio 002201, número de bitácora 12/MP-0039/04/22 y clave de proyecto 12GE2022TD029.

Sin embargo, mediante el oficio resolutivo número DFG-SGPARN-UGA-00465-2022 con fecha de elaboración del 26 de septiembre del 2022, se concluyó en su punto PRIMERO.- Negar la autorización solicitada en materia de impacto ambiental para el proyecto "CASA NESHAMA". Además, en el punto SEGUNDO.- menciona que el promovente tiene a salvo sus derechos para ejercer de nueva cuenta las acciones correspondientes para someter el proyecto "CASA NESHAMA" al procedimiento de evaluación en materia de impacto ambiental. Por lo tanto, mediante este instrumento de Manifestación de Impacto Ambiental en modalidad particular, se somete nuevamente el proyecto como "ONDARA PACIFIC" para ser evaluado en sus obras nuevas.

Cabe resaltar que el proyecto no ha tenido ningún procedimiento administrativo de parte de la PROFEPA.

Por último, el proyecto ya cuenta con 2 obras existentes, un búngalo del mismo tipo que los nuevos, sólo que de dos niveles y un edificio de servicio de dos niveles, además de contar con instalaciones como una planta prefabricada para el tratamiento de aguas residuales, así como cisterna para el abastecimiento de agua potable e instalación de paneles solares sobre el edificio de servicios. Se encuentra presente también una bodega de madera para herramientas de jardinería, la cual es desmontable.

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

Datos generales del proyecto

Nombre del proyecto

"**ONDARA PACIFIC**"

Ubicación del proyecto

El proyecto se llevará a cabo dentro de dos lotes colindantes, que son el Lote 1, Manzana 1, resultante de la subdivisión de la parcela número 122-Z-1 p1/2; así como en el Lote 20, Manzana 35 de la Zona 1; ambos lotes sobre la calle Coral, poblado Troncones del Ejido General Emiliano Zapata en el municipio de La Unión de Isidoro Montes de Oca, Gro., mismos, con las siguientes medidas, colindancias y superficies:

- Colindancias del Lote 1, de la Manzana 1:

Al Norte: En 70 m colinda con Lotes particulares.

Al Sur: En 58.20 m colinda con calle Cayuco.

Al Este: En 44.12 m colinda con calle Coral.

Al Oeste: En 10 m colinda con Zona Federal Océano Pacífico.

Superficie del Lote 1: 1,569.52 m^2.

- Colindancias del Lote 20, de la Manzana 35:

Al Norteste: En 18.89 m colinda calle Coral.

Al Sureste: En 70.00 m colinda con Lote 1, Mz. 1.

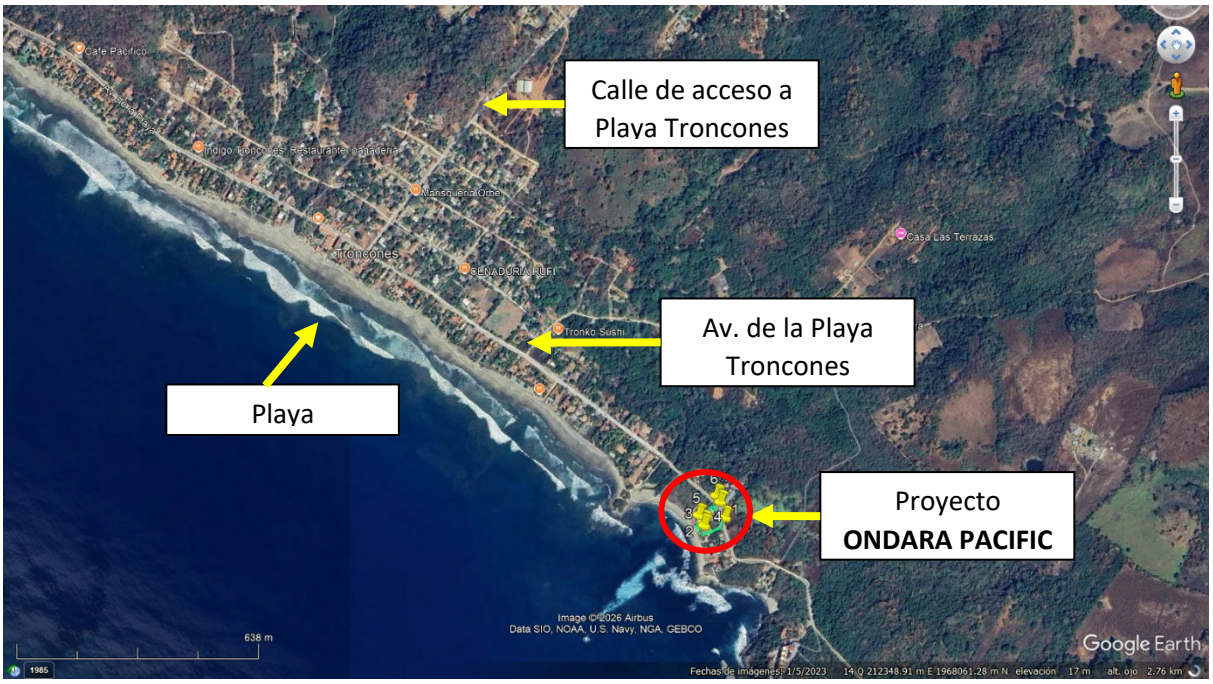
Al Suroeste: En 22.34 m colinda con Zona Federal.

Al Noroeste: En 69.62 m colinda con Lote 19, Mz. 35.

Superficie del Lote 20: 1,396.793 m^2.

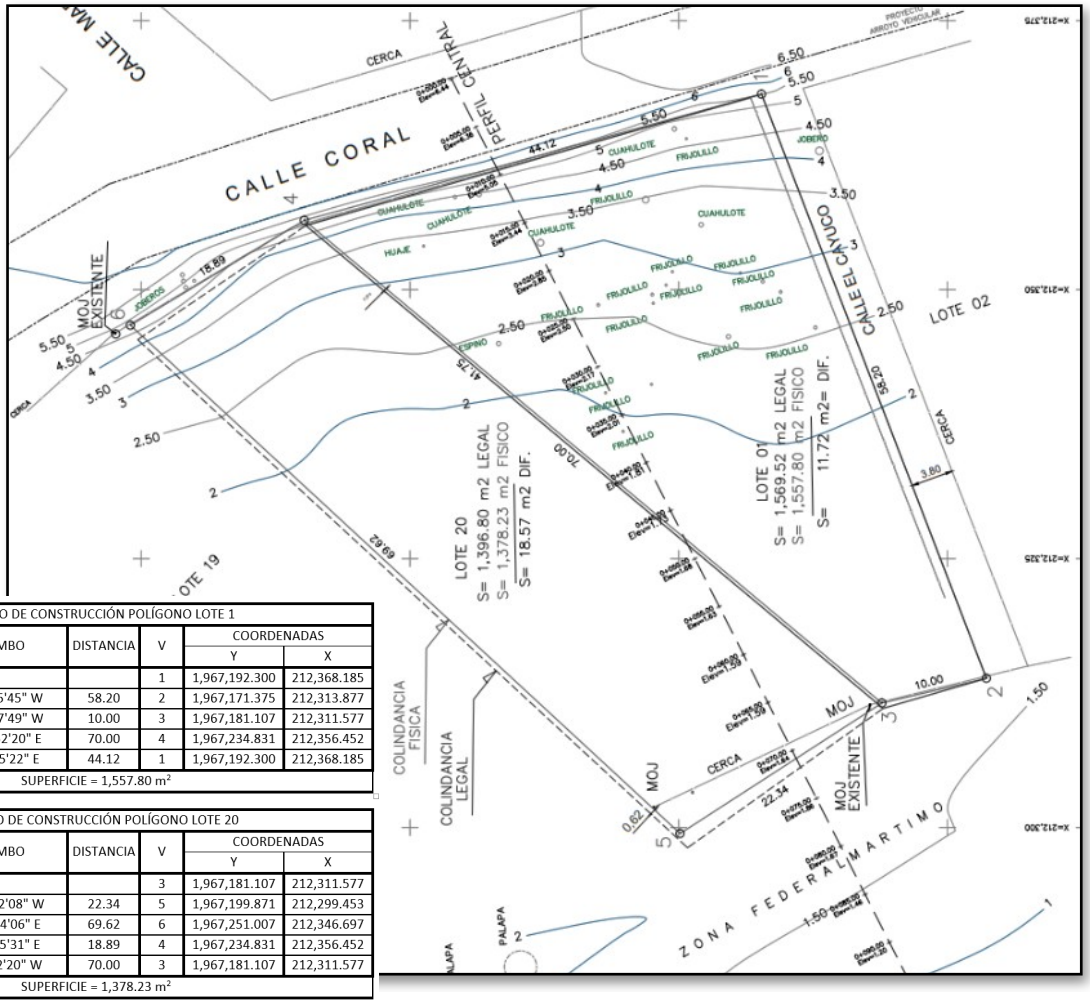
Para una mayor comprensión, se adjunta en la siguiente página un croquis de Macrolocalización.

MACRO LOCALIZACIÓN Y MICRO LOCALIZACIÓN.





PLANO TOPOGRÁFICO (SIN ESCALA) DE LOS LOTES 1 MZ. 1 Y LOTE 20, MZ. 35



CUADRO DE CONSTRUCCIÓN POLÍGONO LOTE 1						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	1,967,192.300	212,368.185
1	2	S 68°55'45" W	58.20	2	1,967,171.375	212,313.877
2	3	N 13°17'49" W	10.00	3	1,967,181.107	212,311.577
3	4	N 39°52'20" E	70.00	4	1,967,234.831	212,356.452
4	1	S 15°25'22" E	44.12	1	1,967,192.300	212,368.185
SUPERFICIE = 1,557.80 m²						

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN POLÍGONO LOTE 20						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				3	1,967,181.107	212,311.577
3	5	N 32°52'08" W	22.34	5	1,967,199.871	212,299.453
5	6	N 42°44'06" E	69.62	6	1,967,251.007	212,346.697
6	4	S 31°05'31" E	18.89	4	1,967,234.831	212,356.452
4	3	S 39°52'20" W	70.00	3	1,967,181.107	212,311.577
SUPERFICIE = 1,378.23 m²						

Duración del proyecto

Al tratarse de una casa habitación, que en su fase de construcción se tiene estimado como máximo dos años. Por otro lado, al entrar en su fase de operación y mantenimiento, su duración se extiende a 50 años, mismos que dependerán de la administración del inmueble, así como de la efectividad en su programa de mantenimiento, lo que puede prolongar su vida útil al máximo y hasta más de lo planeado.

Datos generales del promovente.

Nombre o razón social

FRANK EDUARDO ROSENGAUS LEIZGOLD

Registro Federal de Contribuyentes del promovente.

Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones:

Av. Paseo de Zihuatanejo, col. El Hujal, Zihuatanejo, C.P. 40880, Mpio. Zihuatanejo de Azueta, Gro.

Nombre del responsable técnico del estudio

Nombre: BIÓL. ARTURO PÉREZ QUIROZ **Cédula Profesional:** 214020

SOCIO AMIA: SI2314

Dirección Del Responsable Del Estudio:

Av. Paseo De Zihuatanejo, col. El Hujal, C.P. 40880, Zihuatanejo, Gro.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Información general del proyecto

Naturaleza del proyecto

El proyecto "**ONDARA PACIFIC**" pertenece al Sector Turístico-Residencial el cual se presenta en un ecosistema costero, éste se desarrollará en dos lotes urbanos: el Lote 1, Manzana 1, resultante de la subdivisión de la parcela número 122-Z-1 p1/2; así como en el Lote 20, Manzana 35 de la Zona 1; ambos lotes sobre la calle Coral, poblado Troncones del Ejido General Emiliano Zapata en el municipio de La Unión de Isidoro Montes de Oca, Gro., éstos tienen un uso de suelo compatible para el sector hotelero y habitacional, comercial y turístico residencial autorizado por el gobierno municipal y alineado a su Programa de Desarrollo

Urbano, tal como se describe en el Capítulo lll de este documento, así como se describe en las constancias de uso de suelo anexadas en el Capítulo XIII.

El proyecto "**ONDARA PACIFIC**" consiste en la construcción y operación de dos búngalos de tres niveles independientes a modo de departamentos, así como un club de playa, que considera una alberca, área de asoleadero, un cuarto de máquinas, un baño, una barra volada con asador, una barra para DJ y un deck de madera para pista de baile.

Además se complementa con pasillos con una rotonda para el tránsito peatonal, así como un acceso vehicular con rotonda para el retorno o ascenso y descenso de pasaje, así como espacios para estacionamiento al costado del edificio de servicios y los búngalos. Todo lo mencionado serán áreas libres y se elaborará con materiales permeables.

Cabe resaltar que el proyecto ya cuenta con 2 obras existentes, un búngalo del mismo tipo que los nuevos, sólo que de dos niveles y un edificio de servicio de dos niveles, además de contar con instalaciones como una planta prefabricada para el tratamiento de aguas residuales, así como cisterna para el abastecimiento de agua potable e instalación de paneles solares sobre el edificio de servicios. Se encuentra presente también una bodega de madera para herramientas de jardinería, la cual es desmontable.

A continuación se presenta la descripción detallada de las obras a realizar en el proyecto "**ONDARA PACIFIC**":

- BÚNGALOS:

Los dos búngalos (B y C) serán idénticos, ambos tendrán un desplante de 315.70 m^2, en total 631.40 m^2. Cada búngalo tendrá tres niveles, los cuales serán independientes a modo de departamentos y estarán conformados de la siguiente manera:

En la planta baja tendrá una terraza con comedor, una sola recámara, estancia, cocineta un baño y bodega.

El primer nivel se conformará de una terraza, 3 recámaras y un baño.

Dentro del segundo nivel habrá una terraza, una suite, cocineta, un baño y cocineta.

Todos los niveles estarán conectados por una escalera exterior.

- CLUB DE PLAYA:

El club de playa se conformará de una alberca con asoleadero que tendrá un área de desplante de 43.2 m^2, un cuarto de máquinas con un desplante de 4 m^2, una bodega con un desplante de 7.28 m^2 y un baño con un área de 4.30 m^2.

- ÁREAS LIBRES:

El proyecto contempla las etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento, asegurando que todas se realicen bajo los lineamientos ambientales y de desarrollo urbano vigentes.

Su finalidad es mejorar la calidad de vida de los habitantes, contribuir al ordenamiento territorial y brindar condiciones seguras de habitabilidad, con un diseño que integra medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales hacia el ecosistema costero.

Ubicación y dimensiones del proyecto

a) Superficie total del predio

Los Lotes 1 y 20 cuentan con una superficie de 1,557.80 y 1,378.23 m2, respectivamente. Sumados, ambos lotes que conforman el proyecto "**ONDARA PACIFIC**", suman una **superficie total de 2,936.03 m^2**.

b) Superficie a afectar

De la superficie total de los Lotes 1 y 20 que es de **2,936.03 m^2**, se afectarán con obras 3 zonas, se pretende la construcción de dos volúmenes y un área de alberca con su deck; estos volúmenes están unidos entre sí por un patio central en la planta baja, y por un puente/terraza en la planta alta. Como puede observarse, el proyecto "**ONDARA PACIFIC**" que pretende realizarse en el Lotes 1 y 20, de la manzana 20 tiene una superficie total de 1,114.24 m^2 del cual la Obra tendrá un desplante de 463.50m^2, que representa el 41.57%, y el área de las zonas libres será de 651.30 m^2, es decir, el 58.43%.

A continuación se presentan los cuadros de áreas para el resumen de las superficies de obras:

CUADRO DE ÁREAS DE DESPLANTE "ONDARA PACIFIC"	
Áreas existentes	**Superficie desplante (m^2)**
Búngalo (2 niveles)	192.64
Edificio de servicio	78.58
Áreas NUEVAS	**Superficie desplante (m^2)**
Búngalo (3 niveles)	315.70
Búngalo (3 niveles)	315.70
Alberca	43.20
Cuarto de máquinas	4.00
Bodega	7.28
Baño	4.30
TOTAL	***961.40 m^2***

CUADRO DE ÁREAS GENERAL "ONDARA PACIFIC"				
Zona	**Área**		**%**	
Área Total del Predio	2,936.03 m^2		**100%**	
Superficie ya afectada	271.22 m^2	941.40 m^2	9.24%	**32.75%**
Superficie de Construcción	690.18 m^2		23.51%	
Áreas libres, verdes y ajardinadas	1,974.63 m^2		**67.26%**	

Como se observa en los cuadros de áreas de desplante, se tiene una ocupación del suelo del desplante de obras permanentes con una superficie total de 961.40 m^2, lo que representa un 32.75% del total de la superficie. Esto significa que se tendrá una superficie de áreas libres de 1,974.63 m^2, que equivale al 67.26% del total de la superficie del predio. Cabe resaltar que es un gran porcentaje de áreas permeables que incluyen áreas libres como los pasillos y vialidades que se compondrán de materiales que

permitan la infiltración de agua pluvial al subsuelo nutriendo los mantos acuíferos, además se contará con áreas verdes como la zona de pastizal con vegetación herbácea y áreas de conservación de especies arbóreas nativas, así como áreas de jardín con especies polinizadoras.

Inversión requerida

La inversión aproximada para el proyecto "**ONDARA PACIFIC**" se estima en $12,800,000.00 (doce millones, ochocientos mil pesos 00/100 M.N.).

Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

El área del proyecto es una zona que cuenta con las características que permiten su explotación turística ya que en su costera hay presencia de desarrollos inmobiliarios del tipo residencial-turístico. Sin embargo, la localidad de playa Troncones, donde se pretende realizar el proyecto "**ONDARA PACIFIC**" no se encuentra totalmente urbanizado, si bien cuentan con calle pavimentada, banquetas, energía eléctrica y recolección de residuos sólidos urbanos, esta zona aún carece del servicio de red de drenaje, tratamiento de aguas residuales, así como el suministro de agua potable municipal, por lo que, del propietario deberá tratar sus aguas residuales y suministrar agua potable por cuenta propia. A continuación se describen las instalaciones complementarias para la obtención de dichos servicios ausentes:

- **AGUA POTABLE**

El abastecimiento de agua potable se llevará a cabo mediante el servicio privado de pipas, para lo cual, se instaló una cisterna subterránea en la zona sureste del proyecto, al lado oeste del edificio de servicios. Esta cisterna tiene una capacidad de almacenamiento de 80 m^3.

- **TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES**

Actualmente, el tratamiento de aguas residuales del proyecto "**ONDARA PACIFIC**" se lleva a cabo actualmente, así como en la etapa de operación al finalizar las obras nuevas, son y serán tratadas y canalizadas por medio de un biodigestor autolimpiable marca Rotoplas modelo RP-300, el cual tendrá un volumen de capacidad de 3,000 L.

- **ENERGÍA ELÉCTRICA**

Actualmente, se cuenta con un contrato para el suministro del servicio de luz eléctrica, sin embargo, también se instalaron paneles solares en el edificio de servicios y en el búngalo existente (A). Con respecto a los búngalos B y C, también se contempla colocar paneles solares que los suministren de energía eléctrica, esto se diseñó en los planos de plantas de techos, donde se planea colocar estos receptores y convertidores de energía solar.

- **VÍAS DE ACCESO**

La zona del proyecto se localiza en una localidad turística que cuenta con una avenida principal llamada "Avenida De La Playa" la cual brinda acceso hasta la altura del predio, dos

cuadras antes esta avenida se convierte en la calle Coral, colindante al predio existe un camino de terracería nombrado calle El Cayuco que conecta al acceso del proyecto, por lo que, no será necesario abrir nuevos caminos, pavimentación o alguna otra obra complementaria para tener acceso al predio.

Características particulares del proyecto

Programa general de trabajo

La ejecución del proyecto "**ONDARA PACIFIC**" se tiene proyectada en un lapso máximo de 24 meses, desde las tareas de preparación del sitio hasta la terminación de la construcción, tomando en cuenta que se cubrirán jornadas laborales de ocho horas diariamente de lunes a viernes y los días sábado media jornada, con el programa que presentamos a continuación:

CONCEPTO	MESES											
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
Preliminares												
Cimentación												
Albañilería												
Inst. Sanitaria												
Inst. Hidráulica												
Inst. Eléctrica												
Inst. Gas												
Acabados												
Carpintería												
Exteriores												
Inst. Fosa Séptica												
Inst. Hidráulica												
Inst. Eléctrica												
Inst. Red Gas												

Etapa de Preparación del sitio y construcción

Para la etapa de preparación del sitio, se debe recordar que en los Lotes 1 y 20 actualmente existen dos obras permanentes, el búngalo A, que a diferencia de los búngalos B y C, es de 2 niveles únicamente; la otra obra existente es el edificio de servicios, de dos niveles. Cabe resaltar que el predio no contaba con mucha pendiente y se conservó toda las especies arbóreas, por lo que, se prepararon las superficies para el desplante de estas obras, además de la instalación subterránea de la cisterna, el biodigestor autolimpiable y el pozo de absorción.

Se realizarán las tareas de desmonte y despalme únicamente en zonas donde se situarán las obras de los búngalos B y C, ya que el área del club de playa carece de especies arbóreas. Como se puede observar en las fotos de los anexos, dentro del Capítulo VIII del presente estudio.

El desmonte se realizará de forma manual para la vegetación que se observa en menor proporción y con maquinaria menor (motosierras de gasolina) cuando exista la necesidad de retirar algún ejemplar más grande.

Después de realizar la limpieza del área, se procederá al despalme del terreno con una retroexcavadora, para retiro de la capa vegetal. De esta capa vegetal, una parte será conservada en un área dentro del predio para ser reutilizada en tareas posteriores de relleno o de jardinería y lo sobrante se llevará mediante un camión de volteo al sitio de disposición final asignado por el municipio.

Se cuenta con un almacén de materiales y herramientas el cual ocupará un área de 35 m^2 (7.0x5.0 m) el cual será habilitado con material que pueda ser removido una vez que termine la construcción.

Se construirá con material removible un comedor para los trabajadores con las mismas dimensiones: 35 m^2. Ambos, la bodega y el comedor, se ubicarán en los límites del predio (se señala su ubicación en los anexos del presente estudio), no se contempla la construcción de dormitorios, ni campamentos y ningún sistema de iluminación para actividades nocturnas, pues únicamente se cubrirá la jornada laboral diurna. Debido a que en el predio donde se llevará a cabo el proyecto se contratará a una persona como velador, para el cuidado del material y herramientas durante las noches, más no se contempla una construcción extra.

Se tiene programado contratar el servicio privado de sanitarios móviles para el uso de los trabajadores y con ello evitar la defecación al aire libre, esto con una relación de 1 baño por cada 10 trabajadores.

Como se trata de una zona en la que no existe el servicio urbano del drenaje, en el proyecto se instaló un sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas canalizadas a un biodigestor autolimpiable. Esto debido a la existencia del Búngalo A y el edificio de servicios, pero con una capacidad de tratamiento suficiente para depurar el agua residual de los otros dos búngalos B y C, así como la alberca y sus servicios.

Después de las tareas de limpieza y preparación de terreno se llevará a cabo el inicio de la etapa de construcción y con ello, toda la obra civil, tales como:

- Desplante de cimentación para las obras de los Búngalos B y C, así como de la alberca, el cuarto de máquinas, bodega y baño.
- Instalaciones internas de electricidad, de aires acondicionados, de gas, hidráulicas y sanitarias.
- Acabados.

Etapa de operación y mantenimiento

La operación iniciará al finalizar la construcción del proyecto, es decir, que a partir de entonces los búngalos y el club de playa podrán ser habitados y utilizados por sus propietarios. Es cuando empieza un programa de actividades para asegurar que el proyecto se encuentre en funcionamiento óptimo y brindar las comodidades necesarias, estas actividades consisten en

solicitar el suministro oportuno de agua por medio de pipas, se considera también el mantenimiento periódico de las instalaciones, tal como del deck de madera que se utilizará de pista de baile, las áreas de jardín, el mantenimiento de la cisterna, instalaciones hidráulicas, alberca y poner especial atención en que el tratamiento de las aguas residuales se esté realizando de forma eficiente por medio del biodigestor autolimpiable.

Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera

ETAPAS DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN

Residuos Sólidos

Durante la construcción del proyecto se generarán residuos del tipo doméstico y de obra (que no sea escombro), es decir, desde plásticos como PET, PEAD y PEBD de envolturas de insumos y alimentos empaquetados, papel higiénico, cartón de embalajes y fibras textiles, hasta metálicos, trozos de madera, vidrio, tuberías de PVC, mangueras, cubetas vacías, entre otros; los cuales se manejarán desde su generación, seguido de la separación de residuos sólidos urbanos comunes, revalorizables como el metal, que podrán ser destinados a empresas encargadas de su reciclaje, así como de los residuos orgánicos y de mayor volumen como la tubería para reducir la cantidad de residuos sólidos urbanos que se entregarán al camión recolector.

El material resultante de la limpieza del predio, tal como la tierra vegetal excedente de la nivelación, así como la vegetación del desmonte, serán depositados en lugares estratégicos de forma provisional hasta que sea posible removerlos a un lugar donde puedan ser recolectados por el servicio de limpia que proporciona el municipio de La Unión de Isidoro Montes de Oca, o crear un convenio con el mismo que permita recogerlos en el sitio, al mismo tiempo que lo haga en casas o negocios cercanos a la zona.

Residuos Peligrosos

Se priorizará evitar la generación de residuos peligrosos por fallos mecánicos, tales como fugas, debido a la falta de mantenimiento de la maquinaria, por lo cual, se pedirá a la empresa constructora responsable del proyecto un mantenimiento preventivo, así como del manejo adecuado e independiente de estos residuos si llegase a suceder algún incidente. Por lo que, no se contempla la generación de algún otro residuo peligroso.

Aguas Residuales

Durante la fase de preparación del terreno y construcción no se generará agua residual, ya que se contratará el uso de sanitarios móviles para el uso de los trabajadores. La empresa contratada será la responsable de darle mantenimiento a estos baños cada dos días, de manera periódica hasta la terminación de la etapa de construcción, así como de tratar las aguas residuales generadas en el proyecto.

Emisiones A La Atmósfera

Las emisiones generadas a la atmósfera durante la preparación de sitio y construcción estarán conformadas por gases de combustión y la dispersión de polvos (partículas suspendidas), ambos productos de la operación de la maquinaria en general y algunas otras actividades de la obra. Como medida se mantendrá regada el área y se verificará el mantenimiento periódico de la maquinaria para funcionamiento óptimo.

Generación de gases efecto invernadero

En el proyecto "**ONDARA PACIFIC**" no se realizarán actividades que generen grandes cantidades de gases de efecto invernadero, las emisiones pesperadas son únicamente de la mauqinaria utilizada para transporte y construcción, que para las etapas de preparación del sitio y construcción son:

a) Emisiones de polvo (material particulado): Movimiento y acarreo de materiales como tierra, arena y cemento. Excavaciones y demoliciones. Manejo y almacenamiento de materiales secos. Tráfico de vehículos y maquinaria en terrenos sin pavimentar.

b) Emisiones de gases contaminantes: Combustión de motores diésel y gasolina en maquinaria pesada, vehículos y generadores eléctricos. Uso de solventes, pinturas, adhesivos y otros productos químicos. Gases comunes: monóxido de carbono (CO), óxidos de nitrógeno (NOx), dióxido de carbono (CO_2), compuestos orgánicos volátiles (COV).

c) Emisiones de ruido: Generadas por maquinaria, herramientas eléctricas, operaciones de carga y descarga, y otros equipos. Emisiones de ruido generadoas por maquinaria pesada (retroexcavadoras, compactadoras, generadores, grúas), herramientas motorizadas (martillos neumáticos, cortadoras), operaciones de carga y descarga (golpe de materiales, tolvas) y sistemas auxiliares (ventilación, compresores);

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

Planes y Programas aplicables

Plan Nacional de Desarrollo

Jerárquicamente el Plan Nacional de Desarrollo 2025 - 2030, es el primer instrumento de planeación aplicable al desarrollo inmobiliario; entre sus objetivos y estrategias se transcriben aquellos que principalmente tienen injerencia particularmente por las características de nuestro proyecto:

- La armonización del crecimiento y la distribución territorial de la población.
- Promover el desarrollo equilibrado de las regiones.

- Propiciar el ordenamiento territorial de las actividades económicas y de la población conforme a las potencialidades de las ciudades y las regiones que todavía ofrecen condiciones propicias para ello.
- Inducir el crecimiento de las ciudades en forma ordenada, de acuerdo con las normas vigentes de desarrollo y bajo principios sustentados en el equilibrio ambiental de los centros de población.

Plan Estatal de Desarrollo 2022-2027, Estado de Guerrero.

Este proyecto se realizará congruentemente a las leyes y normas urbanas y ambientales, así como los planes aplicables para contrarrestar las acciones poco sustentables, la falta de aplicación a la legislación urbana, la ausencia de participación ciudadana y de cultura urbana que se menciona en el Plan Estatal.

Además, en el capítulo IX "Turismo", en el cual se menciona las zonas turísticas en desarrollo, tal como las playas del municipio de La Unión de Isidoro Montes de Oca, en el que se encuentran la de Troncones, Manzanillo, La Majahua, La Saladita, El Capire y otras en comienzo como Boca de Leña, siendo que entre los municipios de Zihuatanejo de Azueta y La Unión de Isidoro Montes de Oca los visitan de alrededor de 2 millones de turistas al año, por lo que, apoyar el crecimiento turístico e inmobiliario público y privado es fundamental, así es como en el apartado "Limitada inversión turística", se plantea esta estrategia de mejoría y crecimiento de la infraestructura de los destinos turísticos de Guerrero. Además el proyecto **"ONDARA PACIFIC"**, se planeó con inversión privada, con diseños modernos y de infraestructura de competencia nacional e internacional y atribuye a la diversificación de la oferta, en este caso de búngalos, dentro de la zona este de Troncones. Por último, estos proyectos del sector hotelero y residencial aportan al fortalecimiento del turismo tanto local, como estatal.

Plan Municipal de Desarrollo 2024-2027, La Unión de Isidoro Montes de Oca, Guerreo.

El desarrollo del proyecto **"ONDARA PACIFIC"**, en congruente con el objetivo del incremento de la actividad turística se basa en programas de promoción y aprovechamiento sustentable de los atractivos turísticos, esto se debe a que con él, se logrará una oferta turística de alojamiento a nivel residencial, aportando a la publicidad y visita del destino Riviera Troncones-Saladita, zona colindante a la ubicación del presente proyecto.

Planes de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET).

Programa Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano 2026-2030 (DOF 15-04-2026):

Según el punto "Problema 3.4. El turismo en México se expandió bajo un modelo concentrado, ambientalmente intensivo y, en ocasiones, desvinculado del ordenamiento territorial; que favorece megaproyectos, especulación, desplazamiento de comunidades, pérdida de identidad cultural y el deterioro de ecosistemas.", existen problemas entre el desarrollo de proyectos turísticos con el deterioro de ecosistemas, lo cual se vincula al proyecto **"ONDARA**

PACIFIC", ya que se incluyen los ambientes costeros, sin embargo, tomando conciencia y responsabilidad legal-ambiental se ha realizado el presente instrumento técnico para dar a conocer los impactos ambientales negativos, así como los impactos sociales y económicos positivos, así como todas las medias de prevención, al construir, así como de compensación para minimizar las afectaciones y preservar lo mejor posible los aspectos ambientales según el ecosistema presente. Además, el proyecto se vincula directamente al realizar un proyecto respetando la normatividad y legislación ambiental promoviendo el buen desarrollo turístico con énfasis en el cuidado del medio ambiente.

En el caso específico de la zona de Troncones, se han iniciado proyectos de acondicionamiento de caminos dentro de la colonia pegada a la costera, sin embargo aún no hay infraestructura de calles ni avenidas, que conecten con la Carretera Federal 37D, además hay un puente que lleva a la Carretera Federal 200, estos caminos son de terracería sin relleno, ni aplanados. A pesar de ello en la zona del proyecto se encuentran inmobiliarias turísticas y residenciales, así como, negocios gastronómicos y de pesca, por lo que, el proyecto integral aportará la oferta turística de villas residenciales de hospedaje y alojamiento de turismo nacional e internacional.

Instrumentos Normativos aplicables

Para el proyecto **"ONDARA PACIFIC"** existen varios instrumentos normativos aplicables a dicho proyecto, describiendo a continuación los que mayor significancia y vinculación tienen con el proyecto.

Leyes

a. Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (DOF 19-01-2026), Art. 28, Fracciones VII y IX:

El proyecto "**ONDARA PACIFIC**" se vincula al artículo 28, inciso **VII** de esta Ley, debido a que el área del proyecto supera los 1,000 m^2 y se encuentra en un ecosistema de selva baja caducifolia con transición al ecosistema costero. Así como que, previo a la adquisición del predio se llevó a cabo el despalme de flora nativa por las actividades agropecuarias realizadas en la zona. Por lo tanto, se solicitó una Inspección en materia de Cambio de Uso de Suelo para que se corrobore la situación actual del predio y se levante en un Acta el reporte de las áreas impactadas y el tipo de vegetación testigo en las colindancias y la zona, para poder estimar el tipo y número de especies de flora que se despalmaron las actividades de preparación. Además, por tratarse de un desarrollo turístico que afecta al ecosistema costero, al ubicarse a pie de la playa Troncones, Mpio. La Unión de Isidoro Montes de Oca, Gro., este proyecto "**ONDARA PACIFIC**" se vincula con el inciso **IX** del artículo 28 de la LGEEPA.

b. Ley General de Asentamientos Humanos (DOF, 01-04-2024), Artículo 30:

El proyecto "**ONDARA PACIFIC**" se vincula al artículo 30 de esta Ley General, ya que establece que la fundación de centros de población deberá realizarse en tierras susceptibles

para el aprovechamiento urbano, evaluando su impacto ambiental y respetando primordialmente las áreas naturales protegidas, el patrón de asentamiento humano rural y las comunidades indígenas. A lo que, el proyecto está alineado al Plan de Desarrollo Urbano Municipal de La Unión de Isidoro Montes de Oca, Gro.

c. Ley Federal de Derechos (DOF 07-11-2025), Artículo 194-H, fracción II, inciso a) y fracción IV:

Este artículo establece los montos para el pago por los servicios del derecho de impacto ambiental de obras o actividades cuya evaluación corresponda al Gobierno Federal, confirme a las siguientes cuotas:

Fracción II**: Por la recepción, evaluación y, en su caso, el otorgamiento de la resolución de la manifestación de impacto ambiental, en su modalidad particular, de acuerdo con los criterios ambientales de la TABLA A y la clasificación de la TABLA B:* ***b). $96,680.00
***Fracción IV**: Contiene las tablas A y B, la primera utilizada para la valoración de criterios ambientales y la otra para su clasificación, y así asignar la tarifa a pagar, con ayuda de la Fracción II (mencionado anteriormente) del mismo artículo.*

d. Ley General de la Vida Silvestre (DOF 16-07-2025):

La belleza paisajista y elementos naturales del sitio son el principal atractivo del **"ONDARA PACIFIC"**, por ello el proyecto:

De manera adicional en el Reglamento Interno de Construcción e Imagen Urbana del desarrollo en donde se establece un COS, y el CUS para el desarrollo, se establecen restricciones a derribo de árboles y ataques a la fauna.

e. Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (DOF 19-01-2026):

El presente proyecto de **"ONDARA PACIFIC"**, se implementará un Programa de Manejo de Residuos Sólidos, el cual se deberá llevar a cabo desde la preparación del sitio, construcción y operación del proyecto, tomando como base los lineamientos establecidos en dicha ley.

Reglamentos

a) Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental, Artículo 5°, incisos O) y Q) (DOF 31-10-2024)

El artículo 5°, menciona que requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las obras o actividades, entre las cuales se encuentran los siguientes incisos:

O) Cambios de uso del suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas.

Q) Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros.

El inciso O), aplica al presente proyecto debido a que este se llevará a cabo en una superficie mayor a 1,000 m^2 dentro de un ecosistema de selva baja caducifolia y de transición. Y el inciso Q), aplica al presente proyecto debido a que este se llevará a cabo en un ambiente costero.

Normas Oficiales Mexicanas

Las Normas Oficiales Mexicanas que tienen una relación directa e indirecta con el Proyecto son las siguientes:

a) **NOM-001-SEMARNAT-2021.- Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales vertidas a aguas y bienes nacionales.**

b) **NOM-003-SEMARNAT-1997.- Norma Oficial Mexicana que establece los límites máximos permisibles de contaminantes.**

c) **NOM-006-CONAGUA-1997. Fosas sépticas prefabricadas - Especificaciones y métodos de prueba.**

d) **NOM-041-SEMARNAT-1999.- Norma Oficial Mexicana que establece los límites permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores con circulación que usan gasolina como combustible.**

e) **NOM-080-SEMARNAT-1994.- Norma Oficial Mexicana que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido, proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.**

f) **NOM-045-SEMARNAT-1994.- Que regula los vehículos automotores en circulación que usan diésel como combustible.**

g) **NOM-052-SEMARNAT-2005.- Que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.**

h) **NOM-059-SEMARNAT-2010.- Norma Oficial Mexicana, 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 (DOF, 30-12-2010).**

i) **NOM-081-SEMARNAT-1994.- Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.**

Decretos y programas de manejo de áreas naturales protegidas.

De acuerdo con la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) de la SEMARNAT, en el estado de Guerrero se ubican dos Parques Nacionales y dos Santuarios:

- El Área de Protección de Flora y Fauna "Hermenegildo Galeana", decretado el 15 de agosto del 2023 con una superficie de 282.40 Ha, en Zihuatanejo de Azueta, a 30 km del proyecto "**ONDARA PACIFIC**" el cual posee el 6% de la biodiversidad reportada para Guerrero; es decir,

545 especies de flora y fauna además de presentar ecosistemas prioritarios para su conservación como las selvas secas.

- Área natural protegida con el carácter de parque estatal al predio "El Limón", con una superficie de 86.84 ha, ubicada en la cabecera municipal de Zihuatanejo de Azueta, con jurisdicción estatal decretada por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales del Estado de Guerrero (SEMAREN). En total como categoría de ANP´s a nivel estatal se tiene una superficie de 3 mil 220.1 ha. que corresponde a 0.22% de la superficie total de la cuenca (Guerrero, 2021).

Por lo anterior, se concluye que el sitio donde se pretende desarrollar el proyecto **"ONDARA PACIFIC"** y así como sus colindancias no se encuentra dentro de ningún área natural protegida ni aplica ningún decreto o programa de manejo.

Bandos y Reglamentos municipales.

A continuación, se describirán los decretos y acuerdos municipales relacionados con el área en donde se implementará el proyecto:

a) Para este proyecto se han tramitado las constancia de uso de suelo de los Lotes 1 y 20, sitio donde se pretende realizar el proyecto **"ONDARA PACIFIC"**, las cuales fueron emitidas por la Dirección de Desarrollo Urbano del municipio de La Unión de Isidoro Montes de Oca, Gro., ambas con fecha de 20 de abril de 2026, donde se determina que el uso de suelo es hotelero habitacional, comercial y turístico residencial, con densidad media, por lo que, en factible ante este programa municipal. Éstas se adjuntan como copia ne el Capítulo VIII.

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

DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA.

Para determinar la interacción de las actividades de preparación del sitio, construcción, puesta en servicio, operación, mantenimiento y abandono del Proyecto **"ONDARA PACIFIC"** que llegan a influenciar al ámbito natural y socioeconómico existente, se han conceptualizado áreas de estudio de diferente magnitud (áreas de estudio a nivel local y regional) que permitan determinar las características de los aspectos ambientales. Mediante el análisis de información, la sobreposición de mapas temáticos y la realización de estudios en campo, se obtuvo la caracterización general del ambiente previo a la ejecución del proyecto, así como la ubicación superficial de éste y sus obras involucradas, lo que permitió acotar los ámbitos de estudio e influencia del proyecto para cada componente y factor ambiental.

Por las características del proyecto se considera que la zona de influencia se puede diferenciar en tres niveles. En cada uno de estos niveles la influencia se dará con diferente magnitud y de diferente manera; para realizar esta elección se tomaron en cuenta los mecanismos por los que se pueden generar impactos más allá del sitio del proyecto, encontrándose que no habrá interacciones con las zonas aledañas.

El primer nivel incluye las zonas que van a ser afectadas por la presencia física de las obras, tanto en la etapa de construcción como en la de operación, la cual abarca la superficie dentro de los límites del predio.

En Segundo nivel se estima que habrá una influencia en parte del poblado de Playa Troncones, en concreto sobre las colindancias y áreas vecinas donde actualmente se encuentra el predio del proyecto, y por tanto, se tendrá un incremento de personal durante las actividades de preparación de sitio y construcción, así como la entrada y salida de vehículos con carga de materiales de desecho y suministros para el mismo. Mientras que para la etapa de operación se prevé un pequeño incremento en los habitantes de Troncones, de igual manera un incremento en los residuos domésticos generados, de las actividades de conservación de áreas verdes y mantenimiento de las residencias del proyecto.

Tercer nivel habrá una influencia en el entorno socioeconómico, por la magnitud del proyecto se considera que sea significativa. La influencia se presentaría por la interacción de las residencias con la comunidad, que se puede dar través de nuevos empleos, la derrama económica de sus habitantes y visitantes al conocer el destino turístico Riviera Troncones-Saladita.

A continuación se presenta la Tabla IV.1.1. Zona de influencia y mecanismos de interacción durante las etapas de construcción y operación del proyecto **"ONDARA PACIFIC"**.

La influencia del proyecto "ONDARA PACIFIC" se delimita espacialmente desde el Lotes 1 y 20 (influencia directa), extendiéndose a la comunidad de Troncones, Guerrero y sus playas circundantes: Playa la Saladita, Playa Majahua y Playa Buenavista (influencia indirecta) y hasta el entorno regional del municipio de La Unión de Isidoro Montes de Oca (influencia acumulativa), este entorno corresponde al ecosistema de transición entre zona costera y la selva baja caducifolia, así como especies costeras resistentes a la salinidad e interperismo de playa, ya que el Lotes 1 y 20 se encuentra colindante a la Zona Federal Marítimo Terrestre, que se conforma por una playa arenosa con vegetación y fauna silvestre como insectos, anfibios, reptiles, así como pequeños mamíferos y aves. Temporalmente se considera la fase de construcción, operación y contingencias extraordinarias; funcionalmente, se integran los componentes físicos, bióticos y socioeconómicos con los que interactúa.

DELIMITACIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL.

El Sistema Ambiental en el que se encuentra el proyecto, se delimitó primero por su ubicación para conocer el uso de suelo y vegetación en base al Geoportal del Sistema Nacional de

Información sobre Biodiversidad CONABIO, esto por la falta de un programa de ordenamiento ecológico territorial (POET) y porque no existen unidades ambientales registradas.

Dentro de este Geoportal se señaló el proyecto "**ONDARA PACIFIC**" en el mapa de la INEGI serie VII de fecha de 19 de noviembre del 2021, el cual contiene los polígonos de uso de suelo y la vegetación, donde se identificó la información contenida dentro de la simbología en base al color que tomó el área perteneciente al sitio del proyecto, el cual se tornó color amarillo mostaza, correspondiente a la vegetación de "Pastizales".

El sistema ambiental en el área de estudio se encuentra conformado por la interacción entre tres unidades principales: la zona costera, la planicie litoral y las estribaciones montañosas de la Sierra Madre del Sur.

Hacia el poniente se delimita por el océano Pacífico, que constituye el límite natural marino del sistema y aporta la dinámica de oleaje, mareas y fenómenos hidrometeorológicos. Hacia el oriente, el sistema se conecta con los cerros y montañas que descienden hacia la costa, conformando un relieve de pendientes variables entre 50 y 400 m s.n.m., con suelos someros y afloramientos rocosos. Estos cerros marcan la transición hacia el sistema terrestre regional y establecen la frontera natural de captación de escurrimientos pluviales que alimentan el litoral.

CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL

El sistema ambiental se compone por los medios Físico, Biótico y Socioeconómico. Las unidades intermedias de estos son los aspectos ambientales siguientes: del Medio Físico: clima, geología y geomorfología, hidrología superficial y subterránea, y el paisaje; del Medio Biótico: vegetación terrestre y fauna; y del Medio Socioeconómico: demografía y factores socioculturales. Las unidades menores se definen como Factores o Elementos; ejemplos: Aspecto Clima, Elementos Temperatura, Precipitación, Tipo de Clima, etc.; Aspecto Vegetación Terrestre, Elementos Tipo de Vegetación, Presencia de Especies Vegetales bajo régimen de protección legal, etc.; Aspecto: Demografía, Elementos: Número de habitantes por núcleo de población, Procesos migratorios, etc.

Caracterización y análisis retrospectivo de la calidad ambiental del SA.

IV.3.1.1. MEDIO ABIÓTICO

a) Clima y fenómenos metereológicos:

El área de estudio pertenece a la región climática Pacífico Sur, sus características más relevantes se deben a la influencia de la Zona Intertropical de Convergencia, que da lugar a una temporada de lluvias en verano, a los ciclones tropicales y a vientos dominantes durante la mayor parte del año en dirección sur y suroeste.

De acuerdo con la clasificación climática de Köppen, modificada por García, el área corresponde a un clima predominante del tipo Aw0 (w) iw "cálido subhúmedo", es el más seco de los cálidos subhúmedos con lluvias en verano que se prolongan hasta los meses de octubre y noviembre. Presenta canícula o sequía intraestival y una oscilación térmica tipo isotermal.

Asimismo, se registra un ligero aumento de humedad hacia la porción oriental de la zona, en concordancia con las diferencias altitudinales.

Temperatura Promedio.

En el área del proyecto se cuenta una temperatura promedio anual de 27.2°C, enero y febrero se consideran los meses con más baja temperatura, siendo ésta de 21.6°C mientras que las temperaturas más altas se registran en los meses de mayo, junio, julio y agosto con 33°C, sin cambios extremosos.

Vientos Dominantes (dirección y velocidad) mensual y anual.

En esta zona los vientos dominantes durante los meses de septiembre a mayo, provienen del noroeste con una velocidad máxima de 1.2 m/s. Durante los meses de junio, julio y agosto, llegan por el oeste con una velocidad similar a los provenientes del noroeste; estas conforman los vientos más fuertes de la región. Otros vientos que soplan con menor velocidad provienen del sur y suroeste con velocidad es máximas de 3.7 y 2.4 m/s respectivamente y para el sureste 2.0 m/s, reportándose también un 23% de calmas.

Humedad Relativa y Absoluta.

La humedad relativa media es de 79%, presentándose aproximadamente 210 días soleados, 80 nublados y 80 lluviosos, con un promedio anual de 3.4 días con tormenta eléctrica y 3.12 días con niebla.

Frecuencia de heladas, nevadas, nortes, tormentas tropicales y huracanes, entre otros eventos climáticos extremos.

Uno de los elementos que hay que tomar en cuenta en la zona de Troncones es la relacionada por los intemperismos que cada año se vienen presentando en la costa del estado de Guerrero. Debido esencialmente a su ubicación, la Región de Troncones-Saladita es bastante inestable ya que se tienen registrado eventos meteorológicos muy importantes como son ondas tormentas depresiones, ciclones y huracanes. Durante la temporada de lluvia que comprenden los meses de Mayo a Octubre, se registran frecuentes fenómenos meteorológicos, los cuales ocurren generalmente entre los meses de agosto y septiembre con los que podemos concluir que son muy frecuentes los fenómenos antes mencionados, sobre todo en los últimos meses de la temporada de lluvia.

Intemperismo Severos.

En el año anterior, 2025, por el lado del Pacífico mexicano, se generaron el total de 14 ciclones tropicales, tal como se muestra en la Infografía de la siguiente página.

En el 2025, por el lado del Pacífico mexicano, no hubo impactos directos durante la temporada de ciclones tropicales, de acuerdo con el portal del Servicio Metereológico Nacional, fueron

observados 18 fenómenos meteorológicos, de los cuales: 8 fueron tormentas tropicales, 7 huracanes categoría 1 o 2, y 3 huracanes categoría 3, 4, 5, siendo los huracanes "Erick", "Flossie" y "Kiko" los fenómenos más significativos que se desplazaron muy cerca de las costas nacionales, incluyendo las de La Unión de Isidoro Montes de Oca. En la siguiente Figura se muestran los ciclones que impactaron o su trayectoria se desplazó cerca de las costas nacionales (SMN, 2025).

b) Geología y Geomorfología:

El Estado de Guerrero presenta un aspecto fisiográfico determinado por la presencia de la Sierra Madre del Sur en la porción austral y los macizos montañosos del Eje Neovolcánica del Norte, lo cual determina que los valles y llanuras sean escasas.

La Sierra Madre del Sur se extiende a lo largo de la costa del Pacífico, desde la Cordillera Neovolcánica al Nw hasta el Istmo de Tehuantepec al SE. Está formada por rocas cristalinas y metamórficas, calizas plegadas y otros sedimentos clásticos, lavas e intrusiones.

- Susceptibilidad de la Zona A: Sismicidad, Deslizamiento, Derrumbes, Inundaciones, Otros Movimientos de Tierras o Rocas y Posible Actividad Volcánica.

En el año 2025 se reportaron en México 31 sismos de magnitud mayor a 5.00, y dos de éstos mayor a magnitud de 6.0 Grados Richter. Además, A lo que va del 2026 se registraron 6 sismos mayores a la magnitud mayor a 5.00 y solo uno mayor a 6.00 Grados Richter (Servicio Sismológico Nacional, 2026).

Hidrografía.

Hidrológicamente el sitio del proyecto se ubica en la Región Hidrológica No. 19, Costa Grande de Guerrero, formada por corrientes que se originan en la Sierra Madre del Sur, como es el caso del Río Ixtapa o en las estribaciones próximas a la planicie costera, formando pequeños escurrimientos que desembocan en el océano Pacífico. Estado de Guerrero está dividido en dos regiones principales originadas por la presencia en la Sierra Madre del Sur: la vertiente norte corresponde a una parte de la amplia cuenca del río Balsas y la vertiente sur, constituida por pequeñas cuencas de numerosas corrientes, que en su mayoría tienen un recorrido casi lineal de la sierra hacia el océano Pacifico.

MEDIO BIÓTICO

*a) **Vegetación**.*

Desde el punto de vista fitogeográfico, Playa Troncones se localiza en la provincia florística Costa Pacífica, perteneciente a la Región Caribe a la del Reino Neotropical. En esta provincia el tipo de vegetación más extenso y con mayor riqueza florística es la selva tropical caducifolia; le siguen en importancia otros tipos de vegetación menos extensos y asociados a ambientes particulares como: la selva tropical subcaducifolia, el manglar, la vegetación secundaria y la

vegetación costera. El tipo de vegetación que suele predominar en la zona donde se llevará a cabo el proyecto corresponde a la selva baja caducifolia. La zona alrededor del sitio del proyecto, se caracteriza por presentar de uno a dos estratos arbóreos, con elementos de hasta 10 metros de altura; el estrato arbustivo es menos diverso y alcanza una altura máxima de 5 metros; en el estrato herbáceo predominan las especies trepadoras y epifitas, siendo más abundantes en las zonas abiertas como son los límites con los caminos, en donde se establecen con éxito al desaparecer la vegetación original.

Con respecto a los Lotes 1 y 20, sitio del proyecto "**ONDARA PACIFIC**", contaba originalmente con especies arbóreas nativas, Frijolillo, Guaje, Cuahulote, Jobero/Tamalero, Higuera prieta, Pinicuilla/ Niño de Dios, Flor de mayo y Cacahuananche, los cuales por instrucciones del promovente, se conservaron en espacios entre las dos obras existentes (Búngalo A y Edificio de servicios), estas han estado desde la obtención de las propiedades y se contempla consrvar lo máximo posible de estas especies, así como recompensar con la siembra de más especies nativas en áres verdes asignadas al proyecto final. La variedad de especies marca una riqueza de diversidad en la vegetación, estando a corde a la vegetación testigo que onda en la zona del proyecto.

Actualmente, se han añadido especies de flora de ornato y especies inducidas, con la intención de mantener el suelo saludable y firme, estando en su mayoría en la colindancia con la calle Coral, al ser plantas y arbustos se han logrado integrar en espacios entre árboles haciendo una comunidad vegetal acorde a los espacios y áreas de sol, ayuda a mantener regulado la temperatura del suelo, un paisaje colorido y vivo, así como mantener la relación interespecies con la fauna nativa y silvestre que ronda, se alimenta, poliniza y se refugia en las especies vegetales del proyecto.

A continuación, se presenta la tabla de la vegetación presente dentro del proyecto "**ONDARA PACIFIC**":

VEGETACIÓN IDENTIFICADA DENTRO DEL LOTES 1 Y 20, PREDIO DEL PROYECTO "ONDARA PACIFIC"				
NOMBRE COMÚN	**NOMBRE CIENTÍFICO**	**NO. INDIVIDUOS**	**TIPO O USO**	**ESTATUS NOM-059-SEMARNAT-2010**
Frijolillo	Cojoba arborea	25	Nativo	N/A
Guaje	Leucaena leucocephala	4	Nativo	N/A
Cuahulote	Guazuma ulmifolia	7	Nativo	N/A
Jobero/Tamalero	Coccoloba spicata	2	Nativo	N/A
Higuera prieta	Ficus cotinifolia	1	Nativo	N/A
Pinicuilla/ Niño de Dios	Jacquinia macrocarpa	3	Nativo	N/A
Flor de mayo	Plumeria rubra	1	Nativo	N/A
Cacahuananche	Gliricidia sepium	1	Nativo	N/A
Palma abanico	Washingtonia robusta	3	Inducida	N/A
Maguey	Agave angustifolia	5	Ornato	N/A
Noni	Morinda citrifolia	1	Ornato	N/A
Maguey morado	Tradescantia spathacea	5	Ornato	N/A
Lengua de suegra	Dracaena trifasciata	3	Ornato	N/A
Flor de desierto	Adenium obesum	5	Ornato	N/A
Lechuguilla/Lechuga de mar/Col de playa	Scaevola taccada	15	Ornato	N/A

Por otro lado, aunque exista gran variedad de especies de flora, también se presenta una superficie que guarda solo especies herbáceas nativas, siendo la flora primaria característica de la franja costera de transición hacia la vegetación de selva baja caducifolia. La vegetación herbácea nativa se caracteriza por su resistencia a la salinidad y adaptación en ecosistemas costeros, en congruencia a ese tipo de vegetación, se agregan capturas del Geoportal del Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad CONABIO, con el fin de consultar el uso del suelo actual en la zona del proyecto **"ONDARA PACIFIC"**.

b) ***Fauna***

La fauna del área dentro del proyecto "**ONDARA PACIFIC**" se presentaron avistamientos, presencia y tránsito de fauna silvestres, la cual se presenta y se describe dentro de las siguientes tablas:

LISTADO FAUNÍSTICO DEL PROYECTO "ONDARA PACIFIC"						
Clasificación	**No.**	**Nombre común**	**Nombre científico**	**Categoría NOM-059**	**Familia**	**Total**
Insectos	1	Mariposa dardo blanco	*Catasticta nimbice*	N/A	Pieridae	15
	2	Chapulín	*Melanotettix dibelonius*	N/A	Gomphocerinae	12
	3	Mariposa amarilla mexicana	*Eurema mexicana*	N/A	Pieridae	5
	4	Mariposa cebra	*Heliconius charithonia*	N/A	Nymphalidae	7
	5	Polilla	*Urania fulgens*	N/A	Uraniidae	4
	6	Mantis religiosa	*Mantis religiosa*	N/A	Mantidae	2
Anfibios	7	Sapo gigante	*Rhinella horribilis*	N/A	Bufonidae	7
	8	Rana arborícola mexicana	*Smilisca baudinii*	N/A	Hylidae	1
	9	Rana de Zweifel	*Lithobates zweifeli*	N/A	Ranidae	2
Reptiles	10	Serpiente topo	*Loxocemus bicolor*	N/A	Loxocemidae	1
	11	Boa del Pacífico	*Boa sigma*	N/A	Boidae	1
	12	Culebra verde	*Leptophis ahaetulla*	N/A	Colubridae	1
	13	Gecko (Lagartija espinosa de vientre rosado)	*Sceloporus variabilis*	N/A	Phrynosomatidae	10
Aves	14	Garza	*Casmerodius albus*	N/A	Ardeidae	12
	15	Paloma	*Zenaida asiática*	N/A	Columbidae	6
	16	Congucha / tórtola	*Columbina inca*	N/A	Columbidae	8
	17	Zopilote	*Coragyps atratus*	N/A	Cathartidae	13
	18	Gavilán	*Rupornis magnirostris*	N/A	Accipitridae	1
	19	Colibrí canela	*Amazilia rutila*	N/A	Trochilidae	4
	20	Cardenal rojo	*Cardinalis cardinalis*	N/A	Cardinalidae	1
	21	Tordo ojirrojo	*Molothrus aeneus*	N/A	Icteridae	2
Mamíferos	22	Armadillo	*Dasypus novemcincus*	N/A	Dasypodidae	2
	23	Tejón	*Taxidea taxus*	N/A	Mustelidae	3
	24	Murciélago	*Glossophaga soricina*	N/A	Phyllostomidae	1
	26	Tlacuache	*Didelphis*	N/A	Didelphidae	1

			marsupialis			

Por último, se presenta la fauna marina que puediera ser afectada por el proyecto "**ONDARA PACIFIC**", debido a que se ubica frente a las costas de playa Troncones, Gro., existe la probabilidad de la presencia de tortugas marinas de la especie golfina (Lepidochelys olivacea), misma que está catalogada en la NOM-059-SEMARNAT-2010 como en Peligro de Extinción (P).

Las tortugas regresan a las costas de Guerrero en temporadas reproductivas para llevar a cabo el desove de huevos, cabe resaltar que en esta misma playa se encuentra el campamento tortuguero ECOT, el cual se encuentra sobre la Avenida De La Playa, activo actualmente y cuenta con el apoyo de loas autoridades municipales para el rescate, reubicación y manejo de los huevos de tortuga, ya que en Playa Troncones hay un alto índice de depredación por aves y mamíferos silvestres, asì como de especies domésticas como los perros.

LISTADO DE FAUNA MARINA						
Clasificación	**No.**	**Nombre común**	**Nombre científico**	**Categoría NOM-059**	**Familia**	**Total**
Reptiles	01	Tortuga marina Golfina	*Lepidochelys olivacea*	Peligro de Extinción (P)	Cheloniidae	Sin observación

MEDIO SOCIOECONÓMICO.

- ***Demografía***

La población total de La Unión de Isidoro Montes de Oca en el CENSO poblacional del 2020 del INEGI fue de 26,349 habitantes, siendo 49.3% mujeres y 50.7% hombres.

En la tabla que se adjunta a un costado se muestra la proyección poblacional del Municipio para el 2024 hecho por la CONAPO (Consejo Nacional de Población).

Los rangos de edad que concentraron mayor población fueron 0 a 4 años, 5 a 9 años y 10 a 14 años. Entre ellos concentraron el 27.6% de la población total (en el 2020).

- ***Indicadores de pobreza***

De acuerdo con el Censo del INEGI del 2020, el CONEVAL (Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social) realizó un "Anexo estadístico de la Medición de Pobreza por Municipio", en el que arroja las proyecciones de Indicadores de pobreza que habría para el 2024: el 43.50% de la población de La Unión de Isidoro Montes de Oca se encuentra en Pobreza (11,214 personas), el 33.30% están en Pobreza Moderada (8,579 habitantes), y el 10.20% en situación de Pobreza Extrema (2,635 personas).

- ***Factores Económicos***

Las Estadísticas de la rama económica que arrojaron los Estudios del CONEVAL sobre el Municipio de La Unión de Isidoro Montes de Oca en el 2020, indican que:

- Población ocupada en Actividades Agrícolas y forestales: 1,990 personas
- Población ocupada en Actividades Industriales: 602 personas
- Población ocupada en actividades de comercio y servicios: 1,018 personas
- Población total con empleo: 7,728 personas.
- Ingreso laboral promedio mensual en el Municipio: $7,353.00 pesos.

En la gráfica lineal anterior se percibe la Evolución del Salario Promedio en el Estado de Guerrero, diferenciando los ingresos por trabajos formales (en color verde) y los ingresos por trabajos informales (en color naranja).

- ***Educación***

Los niveles de escolaridad en el Municipio de La Unión de Isidoro Montes de Oca, de acuerdo con los resultados del Censo del INEGI del 2020, son los siguientes:

- Secundaria: el 31.20% de la población (5,400 personas).
- Preparatoria o Bachillerato general: el 19.40% (3,150 personas)
- Primaria: el 29.40% de la población del Municipio (6,370 personas)
- Licenciatura: el 4.29'% (lo que equivale a 694 personas)
- Bachillerato tecnológico o Normal Básica: 1.82% (294 personas)

Dentro de la Estadística perteneciente a los estudiantes graduados de Educación Media Superior por Carrera y Sector, se presenta la siguiente gráfica de barras, que muestra valores que fueron entregados por la SEP en el período 2021-2022.

Las carreras de educación media superior en México con mayor número de egresados fueron Programación (9.94%, 40,342 egresados), Soporte y Mantenimiento De Equipo De Cómputo (6.8%, 27,588 egresados) y Contabilidad (6.2%, 25,161 egresados).

Diagnóstico ambiental.

El sitio donde se pretende llevar a cabo el proyecto "**ONDARA PACIFIC**" actualmente se encuentra parcialmente impactado, sin embargo, al evaluar la conservación de casi en su totalidad de especies arbóreas nativas, el constante cuidado de estos, así como la integración de especies de ornato y arbustivas han creado un ambiente favorable para la anidación, reproducción, alimentación y hasta polinización de la fauna silvestre, en ese caso de aves y polinizadores. Al mantener el suelo permeable y con la vegetación arbórea, se mantiene el suelo vivo, al poder mantener los ciclos biogeoquímicos y la red trófica, que hacen que siga

habiendo la transferencia de nutrientes y las relaciones interespecies, ya que se incluye la reproducción de flora mediante el pólem y dispersión de semillas a través de las aves y sus sistemas digestivos.

Aunque es inevitable la presencia de efectos adversos al microecosistema presente en el área del proyceto e indirectamente a sus al rededores, dado al estado actual en el que se encuentra el Lotes 1 y 20 en relación a la flora, fauna dentro del predio, así como su configuración topográfica, no habrá impactos ambientales significativos o severos ni a corto o mediano plazo, ya que solo se espera la remoción parcial de especies de flora nativa, se plantea la reubicación y la compensación de individuos de las especies afectadas en las actividades de despalme y desmonte.

En este sentido, respecto a las áreas de desplante , se tiene una ocupación del suelo del desplante de obras permanentes con una superficie total de 961.40 m^2, lo que representa un 32.75% del total de la superficie. Esto significa que se tendrá una superficie de áreas libres de 1,974.63 m^2, que equivale al 67.26% del total de la superficie del predio. Cabe resaltar que es un gran porcentaje de áreas permeables que incluyen áreas libres como los pasillos y vialidades que se compondrán de materiales que permitan la infiltración de agua pluvial al subsuelo nutriendo los mantos acuíferos, además se contará con áreas verdes como la zona de pastizal con vegetación herbácea y áreas de conservación de especies arbóreas nativas, así como áreas de jardín con especies polinizadoras.

En relación a los impactos negativos en las actividades de desplante y construcción, se esperan impactos de carácter temporal, como son emisión de algunos gases de combustión, polvo, partículas, y ruido, mismos impactos que concluirán conforme avance la obra y sean minimizados por la implementación de las medidas de prevención y/o mitigación necesarias.

La carencia de servicio de Alcantarillado en la zona obliga a los propietarios a introducirlo de manera independiente. La instalación de una fosa bioenzimática se convierte en un factor de alerta, ya que se hace necesaria la revisión periódica en su funcionamiento y el uso final que se le da al agua tratada durante la etapa de operación y mantenimiento del proyecto, ya que de no ser atendida adecuadamente podría convertirse en un elemento de riesgo en la contaminación del océano que es el cuerpo de agua cercano al proyecto.

PAISAJE

El proyecto se sitúa en una zona de alta calidad paisajística, enmarcada por vegetación de selva baja caducifolia, con árboles que llegan a rebasar los 5 m de altura, así como una extraordinaria vista a la zona de Playa Troncones.

En lo que respecta al factor antrópico, el impacto por la modificación del paisaje es alto, ya que el terreno se encuentra en una zona de alta demanda turística y actualmente se encuentra en desarrollo y crecimiento, sin embargo, el realce del paisaje de la Naturaleza es excelente.

El proyecto que se sitúa en un predio que ha sido destinado para la construcción de viviendas de tipo residencial, se encuentra desprovisto de vegetación y limita con construcciones

similares a las del proyecto propuesto, la accesibilidad al predio a través de una vialidad de terracería del Poblado, y se cuenta con visibilidad del proyecto de vías terrestres, y a través de la Naturaleza y Montaña con que limita (cuenca visual amplia), por lo que, al aplicar las expresiones matemáticas anteriores se obtiene un valor relativo del paisaje de **24**; lo cual en una escala de 0 a 100 el **valor del impacto visual es muy bajo.**

IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

Identificación de impactos.

Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.

Es importante mencionar que para determinar los posibles impactos ambientales que se generen durante todas las fases de desarrollo del proyecto, **"ONDARA PACIFIC"** fue primordial tomar en cuenta los siguientes aspectos:

- El plano del proyecto (general de obra, parciales, cortes y obras auxiliares).
- Visitas de inspección a la zona y estimación de la vegetación existente.
- Datos técnicos proporcionados por el responsable de la obra (tabla de insumos, maquinaria, equipo, personal, etc.).

Con base a la información anterior se realizó la proyección de la obra y se hicieron las estimaciones de los posibles efectos o daños al ambiente en cada una de las etapas del proyecto.

El método utilizado en el presente estudio se clasifica dentro de los sistemas de Red y Gráficos y se denomina Matrices Causa-efecto. Estos son métodos cualitativos preliminares y muy valiosos para valorar diversas alternativas del mismo proyecto. El más conocido de éstos es la Matriz de Leopold.

Este método consiste en un cuadro de doble entrada (matriz) en el que se disponen como filas los factores ambientales que pueden ser afectados y como columnas, las acciones que vayan a tener lugar y que serán causa de los posibles impactos. Lo anterior permite apreciar si alguna actividad en particular va a afectar a algunos componentes del ambiente listados; se coloca un símbolo en el respectivo cuadro de intersección, con el que se va a identificar el impacto.

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

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

Caracterización de los impactos.

Indicadores de impacto

Los impactos al ambiente por el desarrollo del proyecto se describen en cada una de las áreas afectadas:

SUELO:

Se considera un impacto perjudicial ya que se realizará la modificación a la estructura natural del suelo, desde la eliminación de la cubierta vegetal, excavaciones y rellenos para alojar las obras del proyecto.

La generación de residuos durante la operación del proyecto representará un impacto adverso. Los residuos sólidos que se derivarán de su operación serán de tipo doméstico, por lo cuales serán factibles de clasificar para ser reutilizados en el caso de los inorgánicos, y en el de los orgánicos se puede producir composta que pasará a beneficiar a las áreas verdes del proyecto. La disposición inadecuada de los desechos sólidos propicia hábitats adecuados para fauna nociva tales como ratas, ratones, moscas, cucarachas, etc., así como malos olores que afectarán la calidad del aire. Así mismo pueden generar la contaminación por infiltración del suelo en aquellos puntos dentro del predio donde se depositen.

En caso de fenómenos hidrometeorológicos puede ocasionar erosión costera por oleaje, marejadas y corrientes marinas. Así también es posible la remoción de suelo y vegetación en laderas.

Por otro lado, ante movimientos telúricos puede ocasionarse en la etapa de construcción, una inestabilidad de taludes temporales y deslizamientos en cortes y rellenos; licuación en suelos arenosos costeros que lleva a la pérdida de soporte, asentamientos diferenciales.

AGUA:

El manejo inadecuado del agua residual proveniente de instalaciones como letrinas y fosas sépticas puede contaminar de forma adversa significativa los cuerpos de agua superficiales existentes perimetrales al área del proyecto, en este caso el mar.

En caso de fenómenos hidrometeorológicos pueden ocasionarse inundaciones pueden arrastrar contaminantes desde zonas urbanas e industriales hacia cuerpos de agua, afectando la calidad del agua y la salud humana y animal. Es posible que ante movimientos telúricos haya derrames de combustibles/aceites o descargas sanitarias accidentales, afectación a suelo, microfauna y cuerpos de agua cercanos; riesgo de eutrofización/coliformes si alcanza esteros o el mar.

FLORA:

La flora tendrá un impacto adverso poco significativo, ya que actualmente la vegetación es mínima, sin embargo, con el acondicionamiento de áreas verdes sólo se obtendrán efectos benéficos de tipo permanente, ya que va acompañado de un programa de reforestación y

mejoramiento de áreas verdes, con especies nativas basado en la vegetación testigo de los predios cercanos, y con la creación de estas, habrá un mejoramiento en el microclima, ya que pasará de un terreno baldío con pastizales a un área reforestada.

Las tormentas tropicales pueden dañar o destruir la cobertura vegetal, afectando los servicios ecosistémicos que esta proporciona, como la regulación del clima y el ciclo hidrológico.

Por otro lado, ante movimientos telúricos en la etapa de construcción, puede ocasionarse el plastamiento o pérdida puntual de cobertura vegetal ornamental o remanente por caída de elementos.

FAUNA:

La fauna, especialmente en la etapa de preparación del sitio y construcción resentirá las alteraciones al medio por lo que tendrá que desplazarse o emigrar a otras zonas, esto será de manera temporal o permanente en función del acondicionamiento y manejo de las áreas verdes durante la operación del proyecto.

En caso de fenómenos hidrometeorológicos puede haber mortalidad de fauna terrestre y marina por ahogamiento o desplazamiento.

Ante movimientos telúricos, se puede ocasionar la perturbación y desplazamiento de fauna (aves urbanas, herpetofauna) por ruido, vibración y presencia de personal de emergencia.

ATMÓSFERA:

El movimiento de maquinaria y equipo generará emisiones de gases de combustión y polvos fugitivos por el paso de las unidades por la terracería, afectando la calidad del aire de manera adversa mientras duren las obras.

El funcionamiento de los motores de combustión interna de los equipos en movimiento generará ruido, que afectará de manera adversa el estado acústico natural de la zona, sin embargo el impacto se considera temporal debido a que cesará al término de las obras y únicamente se presentará en los frentes de trabajo.

También en época de lluvias el arrastre de materiales o sustancias nocivas pueden ser arrastradas al mar si no se guardan las precauciones pertinentes.

Ante movimientos telúricos en la etapa de construcción, puede ocasionarse una suspensión de polvos finos por derrumbes y maniobras de emergencia.

Impactos por etapas del desarrollo del proyecto:

a) Etapa de preparación del sitio

Es imprescindible mencionar que desde la etapa de preparación del sitio donde se pretende construir el proyecto "**ONDARA PACIFIC**", se estarán aceptando las determinantes y condiciones que propicien mantener la armonía y el equilibrio ecológico en el mismo y se proteja al ambiente reduciendo al mínimo los posibles efectos negativos.

Durante esta etapa el impacto al ambiente más significativo lo representará la vegetación con diámetros del tronco de entre 10 y 15 centímetros. Estos impactos serán mitigados propiciando la reforestación con especies nativas de la región, creación de zonas de protección y transplante de especies de importancia en los espacios destinados para las áreas verdes y de conservación, que dadas las magnitudes del predio son factibles de realizarse.

En cuanto a impactos benéficos estarán relacionados con el uso del suelo en las actividades topográficas y de trazo y nivelación que permitirán la verificación del alcance y delimitación del proyecto, cuestión favorable en cuanto a condiciones adecuadas y posibilidades reales del aumento de actividades propias de este tipo de desarrollos.

b) Etapa de construcción.

Durante las actividades de desmonte y deshierbe y excavaciones la calidad del aire y el microclima a nivel local se verán alterados temporalmente de manera no significativa por la incorporación de humos, gases (SO_2, CO, HC, NO_X, Pb) y partículas provenientes de la operación de motores de combustión interna de la maquinaria y camiones de volteo; siendo de esta forma considerados los impactos como adversos no significativos y temporales, sobre todo por el nivel de construcción y el uso sistemático de maquinaria y equipo descrito en el proyecto "**ONDARA PACIFIC**".

La calidad ambiental, en lo que se refiere a molestias por ruido de maquinaria utilizada provocará impactos adversos no significativos durante la compactación y relleno para los desplantes y los deshierbes, sin embargo, serán temporales.

También se esperan impactos irreversibles y permanentes en cuanto al cambio en el relieve del suelo, pasando de un uso de baja o nula utilidad, a un uso adecuado para el desarrollo turístico habitacional y hotelero.

Es importante mencionar que durante la construcción de la obra se impactará en los siguientes aspectos de relevancia para el medio ambiente:

- Generación de residuos.
- Alteración visual y acústica.
- Modificación en las características físico-químicas del suelo.
- Emisión de gases de combustión y partículas sólidas suspendidas en el aire.
- Alteración del paisaje.

Se generará demanda de empleo para el personal profesional, técnico y no calificado principalmente, por lo que cierta parte de la población de la localidad y la región de Guerrero se verá beneficiada por dicha obra.

c) Etapa de operación y mantenimiento.

Durante estas etapas no se presentarán impactos a la atmósfera, sobre todo porque no habrá utilización de equipo y maquinaria pesada de combustión interna**.**

La generación de residuos sólidos urbanos no representará impactos adversos permanentes por la factibilidad de los mismos; estos residuos deberán ser clasificados para ser reutilizados en el caso de los inorgánicos, y la separación de los orgánicos se realizará para confeccionar composta que pueda utilizarse para el mantenimiento de las áreas verdes del proyecto.

Los impactos ocasionados por la generación de aguas residuales representarán impactos adversos de poca significancia y no permanentes, poco duraderos, ello en vista de que serán captadas en una por una biodigestor autolimpiable, ya descrito con anterioridad.

Impactos a la flora del lugar son considerados de baja significancia y temporales en vista de que la mayor parte serán aprovechados para el mantenimiento de las áreas verdes y el diseño se adaptará a esto, como también se propiciarán programas de manejo y rescate y los que sean derribados no se encuentran dentro de las especies protegidas o en peligro de extinción.

En cuanto a la fauna se consideran impactos adversos poco significativos, sobre todo en lo que respecta a las aves por el ruido y las actividades del personal que trabaje durante el proceso de construcción, lo que propiciará el desplazamiento de las mismas a otras zonas; una vez concluidas las obras de construcción podrán reincorporarse espacios donde acostumbran estar.

Los materiales y sustancias desechadas durante el mantenimiento de maquinarias y equipos utilizados, deberán almacenarse para evitar que sean depositados en los suelos sin protección alguna.

Se esperan impactos positivos significativos y duraderos en aspectos socioeconómicos durante las diversas etapas del proyecto habitacional, sobre todo en la generación de empleos temporales y permanentes. La creación de empleos favorecerá la economía local siempre y cuando el personal sea de la región, involucrando con ello un ingreso económico importante para diversas familias con el consiguiente beneficio directo de mejoramiento o mantenimiento de su calidad de vida. Propiciando impactos benéficos significativos y permanentes.

La magnitud del proyecto y sus características determinan que esta no tendrá un efecto sobre los factores climáticos, por la magnitud de la obra y las condiciones colindantes del sitio. Tampoco habrá fuentes emisoras que puedan provocar olores o plumas de contaminantes que reduzcan la cantidad de luz que llega a la zona colindante.

Impactos por Fenómenos hidrometeorológicos:

Dentro de los principales impactos ambientales que generan los fenómenos hidrometeológicos el municipio de La Unión de Isidoro Montes de Oca y que pueden llegar a afectar la zona del proyecto "**ONDARA PACIFIC**" son variados, pues pueden llegar a impactar los ecosistemas a corto plazo (arrastre, inundación, deforestación) hasta mediano plazo (alteración de ecosistemas, contaminación, pérdida de biodiversidad), el grado de severidad depende directamente de la intensidad del fenómeno hidrometeorológico, destacando los siguientes:

- Erosión costera por oleaje, marejadas y corrientes marinas.

- Alteración de la estructura y función de los ecosistemas, afectando la biodiversidad y la disponibilidad de recursos naturales.
- Las inundaciones pueden arrastrar contaminantes desde zonas urbanas e industriales hacia cuerpos de agua, afectando la calidad del agua y la salud humana y animal.
- Las tormentas tropicales pueden dañar o destruir la cobertura vegetal, afectando los servicios ecosistémicos que esta proporciona, como la regulación del clima y el ciclo hidrológico.
- Mortalidad de fauna terrestre y marina por ahogamiento o desplazamiento.
- Dispersión de semillas que pueden alterar la composición de los ecosistemas.
- Modificación de cauces naturales, pérdida de suelo fértil por sedimentación.
- Afectación a fauna silvestre, obligada a desplazarse hacia zonas urbanas.
- Incremento en vectores de enfermedades (mosquitos, bacterias por agua estancada).
- Remoción de suelo y vegetación en laderas.
- Turbidez en ríos y arroyos cercanos a Ixtapa Zihuatanejo, afectando calidad del agua.
- Pérdida de hábitats por colapso de áreas boscosas o selvas.
- Aporte de sedimentos al mar, impactando arrecifes y zonas de pesca.

Impactos por Movimientos telúricos:

Con respecto a los impactos ambientales derivados de movimientos telúricos (sismo y, por cercanía a costa, eventual tsunami) que se puedan presentan en la zona del proyecto "**ONDARA PACIFIC**", se identificaron y clasificaron por componente ambiental, fase del proyecto y con medidas puntuales.

1) Medio físico (suelo, geología, hidrología, costas)

Etapa de construcción (si ocurre un sismo):

- Inestabilidad de taludes temporales y deslizamientos en cortes y rellenos; licuación en suelos arenosos costeros → pérdida de soporte, asentamientos diferenciales.
- Fisuración de losas de cimentación y castillos provisionales; colapso de andamiajes.
- Re-suspensión de polvos finos por derrumbes y maniobras de emergencia.

Etapa de operación:

- Asentamientos diferenciales y grietas en cimentación y muros → pérdida de impermeabilidad de cisternas, fosas o biodigestores.
- Ruptura de tuberías (agua potable, aguas negras, pluviales) → infiltraciones no controladas, contaminación de suelo y potencial afectación al nivel freático costero.
- En sismos fuertes o tsunami, erosión y socavación en zona de playa/dunas y arrastre de materiales (escombros, mobiliario) al medio marino.
- Obstrucción de drenajes pluviales por derrumbe de mamposterías o pavimentos → encharcamientos y arrastre de sedimentos a cuerpos receptores.

2) Medio biótico (vegetación y fauna)

Etapas de Construcción/operación:

- Aplastamiento o pérdida puntual de cobertura vegetal ornamental o remanente por caída de elementos.
- Perturbación y desplazamiento de fauna (aves urbanas, herpetofauna) por ruido, vibración y presencia de personal de emergencia.
- Si hay derrames de combustibles/aceites o descargas sanitarias accidentales, afectación a suelo, microfauna y cuerpos de agua cercanos; riesgo de eutrofización/coliformes si alcanza esteros o el mar.

3) Medio socioeconómico y paisaje

- Riesgo a la seguridad de trabajadores/ocupantes (lesiones).
- Generación extraordinaria de residuos: escombros, residuos peligrosos (p. ej., lámparas, solventes, pinturas), residuos de manejo especial (muebles, electrodomésticos).
- Interrupción de servicios (agua, energía, telecomunicaciones) y necesidad de obras de emergencia con ruidos y tráfico de maquinaria.
- Afectación al paisaje por colapso parcial y acopios temporales de escombros.
- Vías de impacto y escenarios críticos
- Suelos susceptibles a licuación (arenas saturadas en zona costera) → pérdida de capacidad portante.
- Instalaciones sanitarias (biodigestor, fosas sépticas, registros) → fisuras/derrame.
- Redes de gas LP y eléctrica → incendios por fugas/chispas.
- Proximidad al litoral → escenario combinado sismo-tsunami con inundación y arrastre.

Conclusiones.

Los impactos ambientales identificados son predominantemente de carácter negativo, temporal y local. Los impactos positivos están asociados principalmente a la generación de empleos durante la construcción, así como a la contribución de promoción turística de la zona, así como la implementación de medidas de mitigación y compensación que subsanarán las condiciones ambientales del predio. Previo a la aplicación de medidas de mitigación, los impactos más significativos se asocian a la etapa constructiva (emisiones atmosféricas por maquinaria, generación de residuos sólidos y riesgo de erosión del suelo). Es fundamental destacar que la gran mayoría de los impactos identificados son susceptibles de ser mitigados de manera eficaz mediante la implementación integral del Programa de Prevención y Mitigación de Impactos Ambientales. La aplicación estricta de estas medidas reducirá la intensidad de los impactos a niveles de baja significancia ambiental.

En consecuencia, dado que los impactos residuales post-mitigación no representan daños graves a los ecosistemas, no superan los límites establecidos en las normas oficiales mexicanas aplicables, ni comprometen la salud pública, se considera que el proyecto es ambientalmente viable. La viabilidad está sujeta al cumplimiento irrestricto de las condicionantes establecidas en el presente estudio y de las que, en su caso, determine la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).

MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

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

En el presente capítulo se describirán las medidas de mitigación y prevención de los impactos ambientales identificados en el proyecto **"ONDARA PACIFIC"**, las cuales se proponen como resultado de su análisis y evaluación en las matrices expuestas.

Estas medidas están enfocadas a mitigar principalmente los impactos adversos significativos, partiendo básicamente del control de las acciones que los motivan durante cada etapa del desarrollo del proyecto, pero también contribuirán a mantener los impactos benéficos generados por la implementación del mismo.

La aplicación de estas medidas se justifica por la necesidad de fomentar al progreso turístico mediante el desarrollo sustentable donde se involucre la conservación del medio ambiente, así como de impulsar el sector económico, todo acorde con las políticas de protección ambiental vigentes a nivel nacional.

MEDIDAS DE MITIGACION POR ETAPA DEL PROYECTO

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO

- DESMONTE Y DESPALME

Debido a las actividades de desmonte y despalme, se perderá un porcentaje de cubierta vegetal, por lo que, se crearán áreas verdes con flora nativa de la región representativas del área, evitando la introducción de especies exóticas e invasivas.

En la distribución y siembra de cada una de las especies nativas anteriores se realizará un análisis de su desarrollo físico para evitar que se afecten estructuras de la construcción. Además, se asegurará que dichas plantas cuenten con los elementos mínimos necesarios para sobrevivir.

Se trasladará la materia vegetal obtenida de la limpieza del sitio (despalme y desmonte) al sitio de disposición final autorizado por la autoridad municipal de La Unión de Isidoro Montes de Oca.

Realizar actividades de mantenimiento del área natural y lineamientos para su conservación.

- EXCAVACIÓN, RELLENO Y NIVELACIÓN

Se provocará un desgaste de la tierra vegetal, debido a las actividades de despalme y excavación para su posterior nivelación. Para mitigar este impacto, se tratará de no compactar demasiado el suelo de las áreas libres y conservar su permeabilidad.

Se utilizará la tierra extraída de los cortes del predio, para añadirlos en el relleno de la misma obra.

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

- AFECTACIÓN A LA CALIDAD DEL AGUA MARINA

Se colocarán tapiales o alguna malla en la colindancia de forma temporal hacia la ZFMT, así también en el perímetro del Lotes 1 y 20, con el objetivo de para evitar el rodamiento de materiales ni residuos, así como la dispersión de residuos por el viento de la playa y la posterior contaminación del mar por residuos sólidos, no solamente frente a la playa, sino también para evitar afectaciones a los lotes colindantes.

- CONTAMINACIÓN DEL SUELO.

La etapa de desplante y construcción es clave relación a los impactos que recibe el suelo, por ello, y reducir en la mayor medida posible la erosión y la filtración de líquidos contaminantes al subsuelo, se prevén las siguientes medidas de prevención, mitigación y compensación:

- Disponer de áreas techadas e impermeabilizadas para almacenar combustibles, aceites, pinturas, solventes y otros químicos.
- Colocar bandejas de contención en tambores y bidones.

- Mantenimiento adecuado de maquinaria y vehículos para evitar fugas de aceite, diésel o hidráulico.
- Reabastecer combustible en zonas alejadas de la línea de costa y sobre piso impermeable.
- Implementar separación de residuos peligrosos y no peligrosos desde el inicio de la obra.
- Usar contenedores cerrados para basura doméstica de trabajadores.
- Evitar el acopio de cemento, cal, arena y grava directamente sobre el suelo: se usarán tarimas, plásticos o mallas.
- Resguardar sustancias en lugares alejados del escurrimiento pluvial hacia el mar, por ello, se instalará una bodega temporal con materiales desmontables.
- Colocar barreras de geotextil, gaviones o zanjas de infiltración para retener sedimentos y evitar que lleguen al suelo costero o al mar.
- Rociar agua tratada en áreas de movimiento de tierra para evitar la dispersión de partículas.
- Cubrir camiones de volteo para evitar dispersión de material.
- Implementar cunetas para dirigir escurrimientos de obra hacia zonas de retención.

➢ MANEJO DE RESIDUOS

Durante la etapa de construcción del proyecto será implementado un programa permanente de limpieza, manejo y disposición final de los residuos sólidos de la construcción que sean generados, para ser posteriormente depositados en el lugar que el H. Ayuntamiento Municipal autorice para esta actividad.

Por ningún motivo se usará el fuego en las actividades de limpieza.

Se mantendrán los residuos orgánicos en contenedores con tapa para evitar la proliferación de fauna nociva, hasta el momento que pueda ser llevada a un lugar común donde pueda ser retirado por el servicio Municipal de Limpia.

➢ GENERACIÓN DE AGUAS RESIDUALES.

Durante esta etapa, se generarán aguas residuales domésticas, grises y negras, y debido a que en el poblado de Troncones no hay servicio de drenaje y tampoco hay planta de tratamiento de aguas municipal, se buscará evitar las aguas residuales se tratarán mediante la instalación y operación de una Biodigestor Autolimpiable de 3000 L, marca Rotoplas

Por otro lado, los desechos generados por los sanitarios portátiles serán colectados y dispuestos por el servicio de sanitarios portátiles (a definir), que serán contratadas para

brindar la limpieza a los mismos con la frecuencia necesaria, y disponer de los residuos donde lo tengan autorizado por las autoridades municipales.

- EMISIONES A LA ATMÓSFERA

Se enlista a continuación las medidas para el control y manejo de emisiones:

a) Control de polvo

- Se humectará periódicamente las áreas de movimiento y almacenamiento mediante riego con manguera o pipa.
- Se cubrirá y protegerán los materiales secos almacenados.
- Se usarán barreras físicas en las colindancias para disminuir la dispersión.
- Limpieza frecuente de áreas y caminos, en la etapa de operación y mantenimiento.

b) Control de gases contaminantes

- Se mantendrá en buen estado mecánico toda la maquinaria y vehículos para optimizar combustión y minimizar emisiones.
- Se incluirán, en la medida de lo posible, equipos con tecnología más limpia o sistemas de control (filtros, catalizadores).
- Se minimizará el uso de solventes y pinturas con compuestos orgánicos volátiles.
- Tendrán un correcto almacenamiento los productos químicos para evitar evaporaciones.
- Habrán actividades programadas que impliquen uso de maquinaria pesada para evitar horas de mayor sensibilidad ambiental.

c) Control de ruido

- La maquinaria se mantendrá en buen estado con silenciadores.
- Se ubicará la maquinaria ruidosa alejada de zonas habitadas.
- Se colocarán barreras acústicas temporales.
- Habrán horarios limitados de operación ruidosa.

Como medida compensatoria y de contribución positiva, se propone la reforestación del área de zonas libres (651.30 m²) con especies nativas y endémicas. Esta vegetación actuará como un sumidero de carbono, capturando CO_2 a lo largo de su vida, y contribuirá a la conservación de la biodiversidad local.

- GENERACIÓN DE RUIDO.

Los vehículos automotores deberán tener silenciador en buen estado para evitar la dispersión de ruido excesivo en áreas en donde circulen, observando lo establecido por el Reglamento para la protección del Ambiente contra la Contaminación originada por emisiones de ruido o apegarse a las NOM.

- AFECTACIÓN A LA FAUNA SILVESTRE DEL LUGAR

En caso de encontrar especies nativas que se encuentren en el perímetro del predio y pudieran verse afectadas o quedar desprotegidas, se realizará rescate o reubicación.

- Establecimiento de áreas verdes.

El propietario deberá incluir un proyecto de jardinería acorde con las condiciones existentes en la zona y establecer un área mínima de cobertura.

Se recomienda que el proyecto de jardinería incluya el mayor número posible de especies nativas.

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

- MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS

Todos los residuos que se generen en el desarrollo deberán ser recolectados cotidianamente y colocados en recipientes cerrados de acuerdo con las características de los mismos, ya sean estos húmedos o secos. Será recolectada por el servicio de limpieza municipal, de acuerdo al convenio que se establezca.

En el proceso de recolección y almacenamiento de la basura se deberá separar el cartón, papel, recipientes de aluminio y vidrio, etc. para que sean reciclados.

Todos los residuos no reciclables se depositarán en el basurero autorizado, conforme lo dispongan las autoridades municipales.

- GENERACIÓN DE AGUAS RESIDUALES

Durante la etapa de operación, como se mencionó en la etapa de construcción, serán canalizadas a través de la instalación y operación de una biofosa, por lo que, es importante llevar a cabo un programa de mantenimiento de esta fosa para el correcto funcionamiento mediante la verificación periódica el nivel de lodos y agua tratada, para poder asegurar su rehúso.

- JARDINERÍA

Utilizar fertilizantes orgánicos, plaguicidas menos agresivos y controlar su concentración y volumen durante su aplicación. Se evitará la aplicación de este tipo de sustancias cerca de los cuerpos de agua adyacentes (mar) o drenajes pluviales que puedan transportar estas sustancias a los cuerpos.

ESPECIES PROTEGIDAS.-

Consideramos las siguientes medidas pertinentes para respetar las especies de flora y fauna:

- Se prohíbe el aprovechamiento de flora y fauna con fines comerciales.
- Se impide a los empleados y vecinos la cacería.

- Se impedirá la instalación de tiraderos de basura.
- Queda estrictamente prohibido verter cualquier tipo de sustancias que provoque contaminación al mar o al subsuelo, etc.
- Queda estrictamente prohibido el uso del fuego en las labores de limpieza.
- Se coordinarán esfuerzos con las autoridades municipales para la realización de actividades y programas de educación ambiental y de conservación de especies amenazadas o en peligro de extinción.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE DESASTRES, REDUCCIÓN DE VULNERABILIDAD Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO, ASÍ COMO EN LA PLANIFICACIÓN, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO.

Medidas preventivas, de respuesta y de recuperación por Fenómenos Metereológicos.

1. Medidas preventivas

Como primer paso, tenemos el monitoreo y planeación, el cual consiste en mantener una supervisión constante de avisos oficiales por parte del Departamento de protección civil del municipio de La unión de Isidoro Montes de Oca, se identificarán las rutas de evacuación dentro del proyecto, se ubicará la cisterna y el biodigestor en zonas fuera de riesgo de inundación, impermeabilizar techos y muros para prevenir filtraciones, se protegerán taludes o laderas con reforestación o muros de contención para evitar deslaves, retirar materiales y residuos de obra que puedan ser arrastrados por la lluvia, evitar acumulación de basura en cauces cercanos, se mantendrá limpio y desazolvado el sistema de drenaje pluvial.

2. Medidas de respuesta

En este punto es cuando se debe actuar de forma inmediata para evitar dañar la integridad física, por ello, se deben recoger o asegurar residuos sólidos para que no sean arrastrados por las lluvias, colocar costales de arena o barreras temporales en accesos para contener escurrimientos, proteger las áreas verdes y suelos expuestos contra erosión, proteger las áreas verdes y suelos expuestos contra erosión de la brisa marina, Inspeccionar inmediatamente de áreas verdes afectadas, con retiro controlado de ramas y árboles caídos reforestación o replantación en áreas dañadas por vientos fuertes revisión de tanques de gas, cisternas y equipos para prevenir fugas, inspeccionar inmediatamente el frente costero y reposición de vegetación de playa afectada, retiro inmediato de materiales arrastrados hacia la franja costera (plásticos, madera, residuos), reforestación con especies nativas en zonas erosionadas, monitoreo de escurrimientos para evitar sedimentación excesiva en cuerpos de agua, coordinarse con PROFEPA y ZOFEMAT para restauración de la línea de costa si fuera necesario

3. Medidas de recuperación

Para este punto, se deben rehabilitar taludes y suelos erosionados mediante relleno controlado y reforestación con especies nativas, recuperación de cuerpos de agua afectados por residuos, con campañas de limpieza y retiro de sólidos, estabilización de áreas afectadas con coberturas vegetales, geotextiles o terrazas de control, Implementar un programa de reforestación con especies nativas de selva baja caducifolia y vegetación costera, reincorporar materia orgánica (ramas, hojas) como acolchado para acelerar la recuperación del suelo, restaurar jardines, áreas verdes y barreras naturales de protección (cercas vivas, dunas vegetadas), campañas de recolección y disposición final de residuos arrastrados, replantar vegetación dunal y de playa (uvas de mar, icacos, palma de coco) como protección natural, reubicar arena acumulada en otras zonas para restaurar perfil de playa, retiro de residuos marinos (plásticos, madera, escombros) para evitar afectaciones a la fauna costera.

MOVIMIENTOS TELÚRICOS.

1. Medidas Preventivas.

Como primer punto, se considerará el diseño estructural del proyecto (según el plano estructural una vez que esté calculado por el ingeniero civil o estructurista, a definir), por lo que se solicitará la revisión del proyecto ejecutivo considerando planos arquitectónicos y estructurales al H. Ayuntamiento a través del departamento de Desarrollo Urbano de La Unión de Isidoro Montes de Oca, consecuentemente, se le otorgarán los permisos necesarios de construcción. Se tomarán Criterios de Diseño Estructural, como los que se enlistan en el Reglamento de Construcción para los Municipios del Estado de Guerrero, (Título Sexto, Capítulo III).

Por otro lado, se deberá considerar los sistemas de alerta temprana, pues la Localidad de Troncones está cubierto por el Sistema de Alerta Sísmica Mexicano (SASMEX), el cual es una red de sensores operada por el Centro de Instrumentación y Registro Sísmico, que detecta sismos fuertes y emite alertas a través de ondas de radio a ciudades con cobertura, permitiendo a la población actuar segundos antes de que las ondas sísmicas causen daños.

Es importante también considerar contar con un plan familiar de protección civil, donde se tengan en cuenta puntos de reunión dentro del proyecto (donde se recomienda que sea cerca del acceso principal, en el Motor Lobby), mochila de emergencia y botiquín.

2. Medidas de Respuesta.

Se deberá seguir un protocolo de seguridad el cual se basa en proteger la vida durante el sismo, evacuar zonas de riesgo en caso de alerta de tsunami, revisar daños estructurales y coordinarse con autoridades locales y estatales de Protección Civil. Durante el sismo se debe conservar la calma y evitar correr, refugiarse debajo de una mesa resistente o

escritorio, cubrir cabeza y cuello con brazos u objetos firmes, sujetarse hasta que termine el movimiento, alejarse de ventanas, espejos, lámparas y objetos que puedan caer.

Si se está en la calle:

Alejarse de postes, cables eléctricos y bardas, así también se deberá buscar áreas abiertas (plazas, explanadas, canchas). Por otra parte, si se está cerca de la costa y el sismo fue de intensidad alta, se deberá evacuar de inmediato hacia zonas altas, siguiendo rutas establecidas por la Unidad de Protección Civil local.

3. Medidas de Recuperación.

Posteriormente al sismo, se deberá verificar integridad personal y de la familia, paso a seguir es revisar las estructuras de las edificaciones, grietas en muros, columnas, losas o cimentación, así como fugas de gas, agua o daños en instalaciones eléctricas, posteriormente se deberá cortar el suministro de gas y electricidad si hay sospechas de fugas o cortos, así pues es escuchar la radio local o medios oficiales (Protección Civil Guerrero, CENAPRED, Secretaría de Gestión Integral de Riesgos) para instrucciones, por último se deberá estar atentos a réplicas y permanecer en lugares seguros.

Ante cualquier eventualidad sísmica, el pilar fundamental para prevenir daños materiales y salvaguardar la integridad de los habitantes del proyecto se centra en el diseño estructural de las edificaciones, por ello se hará énfasis en la revisión del proyecto, la correcta supervisión durante la etapa de cimentación y desplante, sin olvidar la concientización familiar y humana respecto a los sismos.

IMPACTOS RESIDUALES.

Los impactos residuales derivados del proyecto son los siguientes:

PREPARACIÓN DEL SITIO.

La cobertura vegetal del predio, conformada por especie de ornato, fácilmente podrán ser reubicadas en la zona destinada para conservación o respetados en el sitio donde se encuentran, por lo que no constituye un impacto significativo sobre el área donde se desarrollará el proyecto. Por lo que, las afectaciones al hábitat de las especies de animales silvestres serán mínimas, debido a que se trata de un predio urbano.

CONSTRUCCIÓN.

El tendido de cemento y edificación provocarán impactos permanentes muy difícilmente mitigables, como son: la modificación de las características fisicoquímicas, la estructura del suelo y la alteración del microclima. La compactación por su parte, afectará de manera permanente el drenaje vertical del predio y el escurrimiento superficial, solo en aquellas áreas que vayan techadas completamente. Las obras de tratamiento de aguas residuales a través de la biofosa y las excavaciones impactarán de la misma manera las características geomorfológicas y la estructura del suelo.

Programa de vigilancia ambiental

Se llevará a cabo un programa de vigilancia ambiental, el cual tiene como finalidad establecer un seguimiento responsable de actividades que permitan seguir conservando al medio ambiente en condiciones óptimas para el desarrollo de especies de flora y fauna que en un principio se verán afectadas al arranque del proyecto. **"ONDARA PACIFIC"** s e apegará a las recomendaciones y lineamientos que le proporcione la autoridad competente responsable de evaluar el presente manifiesto. Es importante, además llevar a cabo un programa de mantenimiento para el correcto funcionamiento de la fosa bioenzimática que se instalará dentro del proyecto, ya que de ésta vigilancia en todas las construcciones del área, dependerá la calidad del agua superficial y subterránea que a todos beneficia.

Seguimiento y control (monitoreo)

El programa de Supervisión y Vigilancia Ambiental el mecanismo que garantiza que las medidas preventivas y mitigatorias propuestas se ejecuten correctamente y que el proyecto cumpla con la normativa ambiental aplicable. Para un proyecto en un entorno sensible como Troncones, este programa es la herramienta que asegura la **integración armónica** de la vivienda con su entorno, minimizando los impactos durante la construcción y operación.

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

Descripción y análisis del escenario sin proyecto.

Bajo la condición sin proyecto, se establece que:

Suelo y Geología: El área funciona como una zona de infiltración natural, contribuyendo a la recarga del acuífero local. Los procesos morfodinámicos (erosión hídrica) continúan de manera natural, sin intervención.

Flora y Fauna: El terreno provee un hábitat potencial de bajo perfil para fauna local como insectos, aves y reptiles pequeños, característicos de zonas perturbadas.

Calidad del Aire y Emisiones Acústicas: Las condiciones se mantienen dentro de los parámetros de fondo natural de la zona, sin emisiones asociadas a actividades antrópicas en el sitio.

Paisaje: El predio se integra visualmente al entorno natural costero sin elementos antrópicos destacables, manteniendo la continuidad visual del paisaje característico de Troncones.

La tendencia esperada sin la intervención del proyecto es la evolución natural del ecosistema existente, con una posible recuperación paulatina de la vegetación, pero sin generar beneficios socioeconómicos directos. El análisis del escenario sin proyecto sirve

como referencia fundamental para identificar y evaluar los impactos ambientales potenciales derivados de la construcción y operación del proyecto **"ONDARA PACIFIC"**

Descripción y análisis del escenario con proyecto.

Se considera que por el tipo del proyecto y las características físicas y bióticas de la zona donde éste se desarrollará, las medidas de prevención y/o mitigación planteadas en el presente estudio favorecerán los mecanismos de autorregulación.

Con relación a las características socioeconómicas, el conjunto se proyecta como un fuerte impulso a la economía de la zona, pues demandará gran número de empleos temporales y permanentes durante sus fases constructivas; se incrementará la demanda de bienes y servicios a nivel regional y se verán beneficiadas las finanzas del municipio por concepto de pago de impuestos, concesiones, licencias, entre otros.

En cuanto a los aspectos biológicos en la operación del proyecto se considera un cambio benéfico al realizarse un calendario de mantenimiento del área natural; ya que permitirá el mejoramiento del hábitat y desarrollo de especies de la región, así como las actividades de mantenimiento y de las áreas ajardinadas permitirá la ampliación de los espacios para especies que se han adaptado a las zonas urbanas y presencia del hombre.

En el ámbito socioeconómico, solo se pueden vislumbrar aspectos positivos con la realización de este y otros proyectos en la zona, ya que implica ingresos extras al Municipio, por el pago de impuestos, y además beneficia a los pobladores que aumentan sus posibilidades de mejorar sus ingresos al dar opciones de ocupación en las diferentes etapas del proyecto.

Descripción y análisis del escenario considerando las medidas de mitigación.

La ejecución del proyecto **"ONDARA PACIFIC"** incorporará un programa de medidas de mitigación que modificará favorablemente el escenario ambiental:

Las áreas verdes se destinarán a reforestación con especies nativas, superando el valor ecológico del proyecto. La instalación de tecnologías limpias (calentador solar, en algún futuro, sistemas fotovoltaicos) reducirá significativamente las emisiones de Gases de Efecto Invernadero comparado con una casa convencional, el sistema de tratamiento de aguas residuales con infiltración controlada evitará impactos en mantos freáticos.

Evaluación Final: El escenario con medidas de mitigación presentará un balance ambiental positivo, con mejoras en infiltración hídrica, creación de nuevo hábitat y reducción de huella de carbono, garantizando que los impactos residuales se mantendrán dentro de los límites de aceptabilidad ambiental.

Pronóstico ambiental.

Metodología: Evaluación cuali-cuantitativa mediante matriz de identificación de impactos.

Impactos Significativos por Fase:

Fase de Construcción (Impactos Temporales):

Aire: Incremento de material particulado (PM10/PM2.5) por movimientos de tierra y construcción. Duración: Corto plazo (4-6 meses). Magnitud: Moderada, mitigable con riego y barreras.

Suelo: Pérdida de capa vegetal y riesgo de erosión en el 41.57% del área (463.50 m²). Mitigable con obras de contención y revegetación inmediata.

Flora/fauna: Remoción de vegetación secundaria en zona de desplante. Impacto directo localizado.

Fase de Operación (Impactos Permanentes Controlados):

Recursos Hídricos: Consumo de agua para uso doméstico y alberca. Mitigado con sistema de captación pluvial y reutilización.

Energía y Emisiones: Generación de Gases de Efecto Invernadero por consumo energético. Mitigado significativamente con paneles solares y calentador solar.

Residuos: Generación de residuos sólidos urbanos y aguas residuales. Mitigado con separación, compostaje y sistema de tratamiento propio.

Pronóstico Integrado con Medidas de Mitigación:

La aplicación del plan de manejo ambiental transforma el balance final:

Áreas Libres (58.43% - 651.30 m²): No son solo una "no intervención", sino un área de compensación activa. La revegetación con especies nativas creará un hábitat de mayor valor ecológico que el estado actual de abandono.

Hábitat: Pérdida neta mínima post-mitigación. Ganancia cualitativa en las áreas libres.

Hidrología: La implementación de infiltración controlada y captación pluvial puede lograr una mejora neta en la recarga del acuífero comparado con la condición inicial.

Emisiones: Reducción drástica de la huella de carbono operativa mediante energías renovables.

Conclusión del Pronóstico:

El proyecto, con la estricta aplicación de las medidas de mitigación propuestas, generará impactos negativos manejables y principalmente temporales durante la construcción. En operación, se alcanzará un balance ambiental positivo o neutro, donde los impactos residuales se mantendrán dentro de los límites de aceptabilidad establecidos por la LGEEPA. La alta proporción de áreas libres es el pilar fundamental para la viabilidad ambiental del proyecto **"ONDARA PACIFIC"**

Conclusiones

Hecho el análisis de la información obtenida y de los resultados observados en las matrices de identificación y evaluación, concluimos que la construcción de la **"ONDARA PACIFIC"** provocará diversos impactos en el ambiente, entre los cuales, los más significativos son la alteración del suelo durante las tareas de preparación del sitio, ya que esto altera la vegetación de la zona y propiciará la huida de fauna existente. Sin embargo, para evitar un desequilibrio ecológico en el área, el proyecto contempla el establecimiento de áreas permeables en un 58.43% del área total del Lotes 1 y 20 de la Parcela 20 del Poblado General Emiliano Zapata, esto vendrá a ofrecer condiciones favorables para la permanencia de especies características de la zona, una vez terminado el proceso de construcción.

Con relación a las características socioeconómicas, el proyecto se planea como una ampliación de casa habitación incluyendo alberca y un amplio patio que representa al tipo de construcciones del desarrollo turístico, dando un fuerte impulso a la economía de la zona, pues demandará varios empleos, entre temporales y permanentes durante sus fases constructivas y de operación, se incrementará la demanda de bienes y servicios turísticos de alojamiento a nivel local y regional, además, se verán beneficiadas las finanzas del municipio de La Unión de Isidoro Montes de Oca por concepto de pago de impuestos, concesiones y licencias, entre otros.

Entre los impactos que deben recibir especial atención es el de generación de aguas residuales, ya que al no contar con servicio de drenaje Municipal y tratamiento de aguas residuales, el tratamiento se llevará a cabo en un biodigestor autolimpiable que para este fin se instalará dentro del proyecto. Es importante verificar los niveles de contaminación finales del agua tratada y evitar las descargas de estas al mar.

Así mismo, se recomienda arreglar un convenio con las autoridades Municipales para la recolección de residuos sólidos, debido a la distancia que guarda el sitio del proyecto con la población más cercana y a la ausencia de este servicio. El seguimiento responsable de las medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales detectados en el presente estudio, así como el seguimiento de la normatividad ambiental vigente, nos permite considerar que el desarrollo del proyecto **"ONDARA PACIFIC"** es viable desde el punto de vista ambiental.