

RESUMEN EJECUTIVO

RESUMEN EJECUTIVO

1. OBJETIVOS Y JUSTIFICACIÓN

El proyecto “La Ensenada”, promovido por Péninsula Maya Developments, S.A. de C.V., consiste en el diseño, preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento de villa, concentrando el desarrollo en *clusters*, que recibirá turismo basado en la naturaleza de lujo y de medio lujo, este ocupa 980.05 ha en Isla Holbox, aprovechándose una superficie de 93.21 ha (9.51%) y conservará en estado natural 886.84 ha (90.49%).

Para el desarrollo del proyecto “La Ensenada” se tienen contemplado la construcción de tres hoteles con 8.65 ha, bienes raíces 114.57 ha, Área Comercial 1.44 ha, Canales 34.72 ha además de caminos y servicios con 23.86 ha, que se ubicaran sobre una superficie de 183.24 ha, de las cuales se estima que la superficie de aprovechamiento será de 93.21 ha (9.51 %) quedando 90.03 ha como superficie de conservación, que se sumarán a las 796.81 ha destinadas a áreas de conservación (81.30 % del total del predio). En el área total del predio se desarrollan varias unidades naturales: matorral de duna costera, duna costera y pequeños manchones de manglar.

La idea del diseño del proyecto “La Ensenada”, es el resultado de la estrategia de preservación de los desarrolladores y los planeadores. Al agrupar la mayor parte de la actividad humana, en un área que representa aproximadamente 10% del predio, los corredores silvestres contiguos permanecerán intactos en la mayor parte de la Isla. Si bien, la mayor parte de los huéspedes aprovecharán las numerosas actividades basadas en la naturaleza, dentro y alrededor de la Isla, durante gran parte de su estadía, la Unidad turística y sus plazas, son los sitios donde pueden convivir con otros huéspedes, conocer las características naturales y culturales de la región, y disfrutar de la buena comida y el entretenimiento.

Los desarrolladores están convencidos de que esta propiedad debe ser preservada, particularmente a través de la implementación de una estrategia de preservación, y que también pueda mejorar la calidad de vida de la comunidad y de la región.

La gran inversión y la garantía de sustentabilidad de éste proyecto, constituyen en sí mismas una justificación para su desarrollo, aunado a que el tipo de proyecto implica la apertura de nuevos nichos que en la actualidad han adquirido mayor relevancia en el mercado y que son los que a continuación se indican:

- **Turismo ecológico.** Este concepto obedece al hecho de que el turismo de sol y playa ha comenzado a compartir su protagonismo con otras áreas turísticas como lo es, por señalar uno de los que más interés tiene para este proyecto, el turismo ecológico.
- **Turismo residencial.** Consiste en la estadía de visitantes extranjeros que permanecen largas temporadas para refugiarse de las inclemencias del tiempo de sus países de origen durante las temporadas invernales.
- **Turismo de negocios.** Involucra a empresarios y ejecutivos nacionales o extranjeros, que constantemente viajan a diversos destinos por motivo de sus actividades productivas.

Así pues, el proyecto “La Ensenada” promueve la preservación a través del turismo sustentable y basado en la naturaleza. Este concepto utiliza una fracción de terreno, menos del 10%, como la base para los viajeros y los inversionistas que deseen visitar Isla Holbox debido a su entorno natural incomparable. Esto sólo puede lograrse mediante la aplicación de los lineamientos de planeación y desarrollo adecuados en toda la Isla. El proyecto “La Ensenada” tiene una gran relevancia a nivel regional, dado el constante incremento en la zona de la demanda de servicios hoteleros para el turismo nacional e internacional de alto nivel económico.

2. OBRAS Y ACTIVIDADES PRINCIPALES

Como se comentó anteriormente, el proyecto “La Ensenada”, se basa en un diseño de villa, concentrando el desarrollo en *clusters*, que recibirá turismo basado en la naturaleza de lujo y de medio lujo, esta ocupa 980.05 ha en Isla Holbox.

El proyecto “La Ensenada”, consiste en un conjunto de obras y actividades, por lo que forma parte de un programa de desarrollo privado, localizado en el Plan Maestro, enfocado hasta el año 2030, en cuatro etapas o fases de construcción.

El tiempo de vida útil del proyecto “La Ensenada” está calculado en 50 años, y su extensión dependerá de las acciones propias de la etapa de operación y mantenimiento, que procura preservar la naturaleza del entorno y buscando mejoras e innovaciones de acuerdo a la política del Resort. El proyecto “La Ensenada” consta de 886.84 hectáreas no perturbadas (90.49% Preservación inafectada) y 92.81 hectáreas con impacto total.

El proyecto “La Ensenada” consta de:

- **Área Total: 980.05 hectáreas**
 - 886.84 hectáreas no perturbadas 90.49% Preservación inafectada
 - 92.81 hectáreas con impacto total.
- **Hoteles: Tres**
 - Hasta 195 cuartos.
 - Los hoteles brindarán tres experiencias distintas para el viajero.
 - Los tres hoteles boutique iniciarán con 20 unidades.
 - Todos los hoteles se ubicarán del lado de la playa de la Villa, respetando mínimo 125 metros desde el mar.
 - El centro, el Hotel Villa, será el punto focal de la unidad, integrado por la actividad humana. Este hotel tendrá un enfoque en gastronomía y entretenimiento musical.
 - Un segundo hotel se ubicará al este de la Villa y estará enfocado al viajero que llega a Holbox buscando experiencias naturales y culturales. Este hotel contará con guías profesionales altamente calificados que ayuden a crear una experiencia de aprendizaje para los huéspedes, durante y después de las excursiones para ver a los tiburones ballena, la pesca con mosca o las visitas arqueológicas.
 - El tercer hotel, ubicado al oeste de la Villa, atraerá a los viajeros interesados en la salud y el bienestar. La alimentación, el ejercicio y la paz mental serán los puntos focales, y el personal estará integrado por reconocidos profesionales de los diversos campos de la salud y la nutrición.
- **Residencial**
 - Hasta 872 unidades residenciales, que van desde lotes residenciales hasta villas y condominios.
 - Las unidades residenciales irán desde lotes unifamiliares, en donde el comprador puede construir una casa de manera inmediata o futura, cumpliendo con los lineamientos ambientales y arquitectónicos del desarrollador; también habrá villas y pequeños *clusters* asociados, y unidades multifamiliares que serán construidos por desarrolladores reconocidos. Se anticipa que habrá algunos residentes permanentes, principalmente de la gerencia media y superior asociados con el desarrollo o las operaciones, pero la mayoría de las unidades residenciales serán usadas como casas de veraneo, en donde la mayoría de los propietarios las ofrecen en programas de administración de arrendamiento.
 - Habrá seis lotes de preservación, para personas selectas, y que deseen ayudar a preservar el área de Holbox, a través de la adquisición de grandes lotes de 6 a 17 hectáreas, que estarán limitados a una sola casa familiar y una casa de huéspedes. El resto del lote será una reserva permanente, definida y respaldada con documentos legales.
- **Unidad turística (La Villa)**
 - Tendrá plazas, oficinas, y aproximadamente 3,000 m² de áreas comerciales al menudeo, así como la sede del Centro de Interpretación.
 - La idea del diseño de la Unidad turística, es el resultado de la estrategia de preservación de los desarrolladores y los planeadores. Al agrupar la mayor parte de la actividad humana, en un área que representa aproximadamente 10% del predio, los corredores silvestres contiguos permanecerán intactos en la mayor parte de la Isla. Esto también genera un espacio, para que los huéspedes y los trabajadores compartan sus ideas y experiencias, al reunirse en lugares públicos y privados relativamente cercanos. La Unidad turística está diseñada para ser el centro de actividad humana de la Isla. Si bien, la mayor parte de los huéspedes aprovecharán las numerosas actividades basadas en la naturaleza, dentro y alrededor de la Isla, durante gran parte de su estadía, la Unidad turística y sus plazas, son los sitios donde pueden convivir con otros huéspedes, conocer las características naturales y culturales de la región, y disfrutar de la buena comida y el entretenimiento.
 - Al reconocer la importancia de la investigación científica y la educación turística permanente en la fauna y la flora únicas de la zona, el proyecto “La Ensenada” auspiciará estaciones de investigación marinas y terrestres, así como un Centro de Interpretación, ubicados en el Centro de la Unidad turística.

- **Establecimiento Portuario Terrestre y Canal**
 - El principal acceso a la propiedad es desde el puerto de Chiquilá, ubicado a una distancia de 14 km, hacia el sur de Holbox Isla Chica. Todo el equipo de construcción, los materiales, los empleados y la mayoría de los huéspedes y suministros serán transportados por agua. Se construirá un puerto interior, además de un área de almacenamiento, para dar el espacio necesario a estas actividades. El puerto se conectará a la Laguna por medio de un canal (se realizó un estudio de dinámica costera Anexo VIII.4.12, en el cual se espera un cambio por la excavación del canal de navegación perpendicular a la línea de costa, este creará un sumidero para el movimiento del sedimento. Con el tiempo, el material quedará atrapado dentro de las aguas más profundas del canal excavado, reduciendo el movimiento en la dirección del transporte neto a lo largo de la costa (*downdrift*). A menos que el material atrapado sea desviado a lo largo del *downdrift* de la línea de costa).

- **Infraestructura Anexa**
 - Sistema de agua potable autónomo, con cisterna de almacenamiento (recolección de los techos)
 - Diversos tipos de sistemas de aguas residuales.
 - Sistemas de generación de energía. Generadores diesel, con sistemas renovables complementarios (solares, eólicos, etc.)
 - Caminos.
 - Patio de Atrás (PDA o BOH por sus siglas en inglés Back of the House). Construcción y área de almacenamiento provisional de materiales, con vivienda limitada para los empleados, plantas de base de la infraestructura, así como estancia infantil.
 - Helipuerto.

- **Zonas de Preservación**
 - Se establecerán diversas áreas públicas, privadas y semi-privadas de preservación, el 90.49% de la propiedad no será utilizada y mantendrá la dinámica de la Isla. Estas superficies serán administradas bajo los lineamientos de desarrollo, serán registradas con documentos legales que aseguren su conservación a perpetuidad y, en algunos casos, serán manejadas a través de asociaciones con Organizaciones No Gubernamentales (ONGs) regionales.

3. UBICACIÓN

El proyecto “La Ensenada”, se encuentra en la Isla Holbox, ubicada en la costa noreste de la Península de Yucatán, en el estado de Quintana Roo, México. En esencia, Isla Holbox está formada por dos islas separadas por un canal y, en conjunto, cubren una superficie de 42 km de longitud con una anchura promedio de 2 km. La “Isla Grande”, en donde se ubica el proyecto “La Ensenada” está deshabitada. La Villa de Holbox, con una población estimada de 1,800 habitantes, se localiza en la isla más occidental, denominada “Isla Chica”. Además se encuentra dentro del Área de Protección de Flora y Fauna de Yum Balam, creada por decreto presidencial en 1994.

4. INCIDENCIA Y CONGRUENCIA CON LOS PRINCIPALES INSTRUMENTOS REGULATORIOS

El proyecto “La Ensenada”, cumplirá desde su diseño y en cada una de sus etapas (Preparación del sitio, Construcción y, Operación y mantenimiento) con los instrumentos regulatorios aplicables para este tipo de proyectos.

El análisis del Plan Nacional de Desarrollo 2007–2012 y su vinculación con el proyecto “La Ensenada”, es compatible con los ejes, objetivos y estrategias establecidos en dicho Plan.

Dentro de las prioridades nacionales de política pública que regirán la presente Administración, el Plan Nacional de Desarrollo contempla cinco ejes principales: el estado de derecho y seguridad, una economía competitiva y generadora de empleos, la igualdad de oportunidades, la sustentabilidad ambiental, y la democracia efectiva y política exterior responsable.

Cada eje rector tiene varios apartados con objetivos y estrategias específicas. El proyecto “La Ensenada” se inserta en dos apartados: “Economía competitiva y generadora de empleo” y “Sustentabilidad Ambiental”. Dentro del eje Economía competitiva y generadora de empleo se propone el Objetivo No. 12 que expone lo siguiente: “Hacer de México un país líder en la actividad turística a través de la diversificación de sus mercados, productos y destinos, así como del fomento a la competitividad de las empresas del sector de forma que brinden un servicio de calidad internacional”. Para convertir a México en un país líder en el sector turismo y aumentar para 2012, en un 35% el número de turistas internacionales es necesario poner en marcha las siguientes estrategias del objetivo antes descrito y la forma de cómo se vinculan con el proyecto “La Ensenada”. Dentro del eje

de sustentabilidad ambiental se encuentra el rubro de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales. Este se divide en 9 objetivos, dentro de los cuales el proyecto “La Ensenada” se vincula de manera directa con cuatro de ellos: 1) Agua; 2) Bosques y Selvas; 3) Biodiversidad; y 4) Cambio climático.

El Modelo Urbano Nacional propuesto (2006 – 2025) se fundamenta en el reconocimiento explícito de la necesidad de ordenar el espacio urbano y el espacio rural del territorio nacional, por lo que es indispensable la confluencia de las grandes orientaciones nacionales, con las aspiraciones locales y regionales. Derivado de ello se define la Política de Ordenación del Territorio y Acción Urbana y Regional cuyo principio de orientación espacial del desarrollo.

El Plan Maestro para el proyecto “La Ensenada” toma en cuenta los objetivos principales del Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2007-2012 (PSMARN), siendo parte de sus características intrínsecas de diseño y operación, en donde la implementación de tecnologías ambientales está encaminada a un desarrollo sustentable para el aprovechamiento de los recursos del sitio (agua, suelo); detener las tendencias de deterioro ambiental implementado usos de suelo controlado y finalmente la valoración de los recursos y belleza escénica del sitio.

Según La Política Ambiental Nacional para el Desarrollo Sustentable de Océanos y Costas (PANDSOC), decreta que, de acuerdo a la estructura y función de sus ecosistemas debe asegurar la protección, conservación, uso sustentable y restauración de los mares y costas del país. El proyecto “La Ensenada” se adecuará a las políticas ambientales de la Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial (DGPAIRS) dentro del municipio de Lázaro Cárdenas.

El Plan Estatal de Desarrollo 2005–2011, establece las prioridades, objetivos, estrategias y líneas generales de acción en materia política, económica, ambiental, cultural, y social con la premisa fundamental de promover y fomentar el desarrollo integral sustentable y el mejoramiento de la calidad de vida de los quintanarroenses. El proyecto “La Ensenada” se inserta dentro de los ejes de Desarrollo Ambiental Sustentable, Desarrollo Económico Sostenible y Desarrollo Social Incluyente.

Por otro lado proyecto “La Ensenada” está acorde con el Programa Estatal de Desarrollo Urbano, ya que aprovecha de forma sustentable los recursos naturales así como la belleza intrínseca del área para el desarrollo del turismo. Cabe destacar que no existirán obras de ninguna especie, el proyecto “La Ensenada” no requerirá de ninguna infraestructura en la zona costera marina.

El Plan Estratégico para el Desarrollo Integral de Quintana Roo plantea cuatro líneas rectoras para que se encamine por la senda del desarrollo entre los que destaca para la vinculación del proyecto “La Ensenada”, el consolidar el desarrollo del Estado teniendo como eje el turismo.

Las diferentes etapas del proyecto “La Ensenada” cumplirán con la normatividad aplicable y vigente, contenida en las Leyes, Reglamentos y Normas Oficiales Mexicanas.

En el sitio donde se desarrollara el presente proyecto “La Ensenada”, no existe un programa de ordenamiento ecológico local que regule a Holbox, asimismo no se identificaron unidades de gestión ambiental (UGA's).

El proyecto “La Ensenada” no se contrapone a los objetivos y estrategias contempladas en el Plan de Desarrollo Municipal, ya que considera como parte de sus ejes un desarrollo planeado y ordenado, para lo cual el proyecto ha desarrollado un Plan Maestro; integrar un desarrollo turístico de bajo impacto, el cual es el caso del proyecto; asimismo en el presente Plan se busca impulsar el desarrollo y crecimiento de las actividades económicas de mayor potencial en el municipio, por lo que, el proyecto “La Ensenada” coadyuvará a mejorar la productividad y la competitividad local impulsando el desarrollo económico del municipio; así mismo con la conservación de los recursos naturales de la región para el desarrollo del turismo.

El proyecto “La Ensenada” se localiza en el Área de Protección de Flora y Fauna “Yum Balam”, la cual colinda con el ANP de Reserva de la Biósfera Tiburón Ballena, así como el ANP Ría Lagartos del estado de Yucatán, sin pertenecer, ni afectar a éstas. Por lo tanto éstas últimas ANP's quedan fuera del Sistema Ambiental Regional propuesto del proyecto “La Ensenada”.

Respecto a las Regiones Prioritarias de la CONABIO, el sitio donde se desarrollará el proyecto “La Ensenada” se clasifica como una región prioritaria para la conservación tanto de la flora y fauna terrestre y marina, como de la cuenca hidrológica, en las siguientes regiones: Región Terrestre Prioritaria No. 146 “Dzilam-Ría Lagartos-Yum Balam”, Región Marina Prioritaria No.62 “Dzilam-Contoy”, Región Hidrológica Prioritaria No. 103 “Contoy”; por lo que, para aquellas regiones que se cuente con planes

de manejo implantados por la autoridad, se cumplirá y se apegará desde la etapa de preparación del sitio y construcción hasta la etapa de operación y mantenimiento.

El proyecto “La Ensenada” se encuentra dentro de la AICA 187 bajo el nombre de Yum Balam. Cuenta con una superficie de 52,663.47 ha de tierra de tenencia tanto ejidal como privada donde las principales actividades económicas son la ganadería, la explotación forestal, la pesca, la apicultura, la cacería de subsistencia y la agricultura.

El Estado de Quintana Roo, cuenta con doce humedales catalogados como sitios RAMSAR, es decir como Humedales de Importancia Internacional. Entre estos humedales está el Área de Protección de Flora y Fauna Yum Balam, por lo anterior el proyecto “La Ensenada”, se encuentra dentro de este sitio.

5. PRINCIPALES IMPACTOS AMBIENTALES Y SUS MEDIDAS DE MITIGACIÓN, COMPENSACIÓN O RESTAURACIÓN

Para la identificación y evaluación de impactos generados por el desarrollo del proyecto “La Ensenada” se emplearon las siguientes metodologías:

- a) Identificación de los impactos, con ayuda de una Lista de Chequeo de las obras y/o actividades del proyecto “La Ensenada” en sus distintas etapas (Preparación del sitio, Construcción, Operación y mantenimiento), de acuerdo en la información presentada en el Capítulo II de la MIA-R.
- b) Identificación de los factores ambientales (abióticos, bióticos y socioeconómicos), que forman parte del Sistema Ambiental Regional, empleando una Lista de Chequeo, analizando la información generada y vertida en el Capítulo IV de la MIA-R, haciendo énfasis en aquella que pudieran tener alguna interacción con las obras y/o actividades del proyecto “La Ensenada”.
- c) Superposición de planos con la finalidad de determinar la interacción de los elementos ambientales y la incidencia de los impactos en los mismos.
- d) Identificación de las interacciones (adversas y benéficas) de las obras y actividades del proyecto “La Ensenada” con los factores ambientales del Sistema Ambiental Regional que pudieran ser afectados por el desarrollo del mismo. Mediante la elaboración de la matriz de identificación para determinar impactos ambientales directos.
- e) Identificación de los impactos (adversos y benéficos), haciendo un análisis cuantitativo de los mismos, empleando la metodología propuesta por Gómez Orea (1999), logrando otorgar un valor a los impactos evaluados.

Conforme a la aplicación de las metodologías empleadas, en la identificación de los impactos ambientales se encontraron 589 posibles interacciones entre los impactos identificados por componente ambiental (109 impactos en 19 componentes) y las 31 actividades principales del proceso general del proyecto “La Ensenada” (en sus etapas: preparación, construcción y operación).

En dicha matriz puede observarse que del total de posibles interacciones (589), se registraron 109 interacciones efectivas, de las cuales 68 corresponden a impactos ambientales negativos y 41 a impactos ambientales catalogados como positivos, lo cual representa el 62.38% y 37.61 % respectivamente.

De acuerdo a la evaluación cuantitativa de los impactos ambientales identificados se generarán un total de 109 impactos ambientales potenciales para la preparación del sitio, construcción y operación del proyecto, 85 se prevén para las etapas denominadas preparación del sitio y construcción y 24 para la operación y mantenimiento.

De los 48 impactos previstos para la etapa constructiva, 14 de ellos, se califican como benéficos y el resto (34) como adversos. Para la etapa de operación, 15 impactos son benéficos y 9 adversos, por lo que se puede concluir, que existe un mayor número de efectos negativos sobre el medio natural, principalmente durante las etapas de preparación del sitio y la construcción, la mayoría de estos presentan valor de importancia irrelevante y medida de mitigación y/o prevención.

Una vez identificados y evaluados los impactos ambientales, se asignaron las correspondientes medidas de mitigación, de acuerdo a lo presentado a continuación (PS Preparación del sitio, C Construcción y OM Operación y mantenimiento):

Tabla 1 Agrupación de Impactos y Medidas para el desarrollo del proyecto "La Ensenada".

Factor	Impacto Identificado y Evaluado	Medidas
Aire	Incremento de polvos provocados por vientos en el área, por el tránsito frecuente en vehículos en las terracerías, por el transporte de materiales y por los movimientos de tierra en las excavaciones	<p>Humedecer los principales caminos y vías de acceso, durante las horas de mayor tránsito vehicular en el área del proyecto "La Ensenada" y especialmente los tramos cercanos a los asentamientos humanos.</p> <p>El transporte de materiales se deberá realizar en camiones cubiertos con mantas y los desmontes se llevarán a cabo de manera paulatina.</p> <p>Restringir la velocidad de circulación entre 30 y 40 km/hr como máximo.</p> <p>Colocar señales restrictivas del límite de velocidad.</p> <p>Suministrar equipo de seguridad al personal</p> <p>Realizar el riego frecuente con agua tratada en las zonas que se desmontarán y despalmarán.</p>
Aire	Contaminación del aire por emisión de gases de combustión: CO ₂ , HC y PST; por el uso de maquinaria y vehículos a base de gasolina y diesel.	<p>Las emisiones de contaminantes al aire por el equipo y el transporte no deben exceder los límites establecidos por la normatividad.</p> <p>Solicitar al contratista que cuente con un Programa de mantenimiento de maquinaria, equipo y vehículos y solicitar las bitácoras del mantenimiento de la maquinaria, equipo y vehículos.</p> <p>Solicitar a los propietarios de las unidades que, antes de iniciar y durante las obras, mantengan afinados y en buenas condiciones mecánicas los motores de los vehículos y que estos estén en óptimas condiciones mecánicas.</p> <p>Verificación vehicular obligatoria de la plantilla vehicular.</p> <p>Se evitará el uso de fogatas y la quema de basura</p>
Ruido	Incremento en los niveles de ruido dentro del predio y en las inmediaciones del proyecto "La Ensenada" por el uso de maquinaria y equipo.	<p>Se debe controlar la generación de ruido de vehículos, maquinaria y equipo. Para ello se debe equipar y mantener las unidades en condiciones adecuadas.</p> <p>Los trabajadores de maquinaria pesada deberán emplear tapones auditivos para mitigar el ruido.</p> <p>No se permitirá la operación de equipo que hubiera sido alterado, de forma que los niveles de ruido sean más altos que los producidos por el equipo original</p>
Ruido	Incremento de niveles de ruido dentro del predio y en las inmediaciones del sitio debido a la operación de las plantas generadoras de electricidad	<p>El máximo nivel de ruido de las plantas generadoras de electricidad no debe exceder los límites establecidos en la NOM-081-SEMARNAT-1994. Se llevará a cabo un estudio de ruido con la finalidad de verificar que no se sobrepasen los límites máximos establecidos en la normatividad.</p> <p>Las actividades de preparación y construcción deben restringirse a horarios diurnos</p> <p>Los trabajos se realizarán en un horario no mayor a 10 horas en el día, no se permitirán acciones de construcción al anochecer.</p> <p>En las labores de construcción se verificará que la maquinaria se encuentre en buen estado y que los niveles de ruido no rebasen lo establecido en la normatividad vigente</p>

Factor	Impacto Identificado y Evaluado	Medidas
Hidrología Superficial	Modificación de los patrones de escurrimiento naturales en el predio	<p>En la preparación del terreno se deben realizar las excavaciones, nivelaciones, rellenos y compactaciones, considerando las obras de drenaje pluvial necesarias para evitar la erosión.</p> <p>Se respetarán las restricciones de utilización del suelo para los residentes del proyecto “La Ensenada”.</p> <p>Las obras para los caminos, las plataformas y el campamento, son las únicas áreas que pueden ser ocupadas. El resto del terreno debe permanecer en su estado natural, por lo que no podrá ser ocupado bajo ningún concepto para circular o estacionar vehículos o acopiar materiales.</p> <p>Señalización de las áreas autorizadas para las obras, la cual puede ser mediante el uso de letreros fijos o simplemente con cinta restrictiva con la leyenda "precaución".</p> <p>Colocación de avisos de que no se deberán utilizar productos químicos o fuego para efectuar la remoción de ningún tipo de vegetación.</p> <p>Separación de la capa superior de materia orgánica del área a ser trabajada, mantenerla resguardada y ligeramente compactada con el fin de reutilizarla en aquellas zonas que así lo requieran más adelante</p> <p>Recolocación de residuos vegetales para evitar la erosión de terrenos expuestos que no serán ocupados inmediatamente.</p>
Suelo	Pérdida de suelo debido a la excavación.	<p>En la preparación del terreno se deben realizar las excavaciones, nivelaciones, rellenos y compactaciones, considerando las obras de drenaje pluvial necesarias para evitar la erosión.</p> <p>Se respetarán las restricciones de utilización del suelo para los residentes del proyecto “La Ensenada”.</p> <p>Las obras para los caminos, las plataformas y el campamento, son las únicas áreas que pueden ser ocupadas. El resto del terreno debe permanecer en su estado natural, por lo que no podrá ser ocupado bajo ningún concepto para circular o estacionar vehículos o acopiar materiales.</p> <p>Señalización de las áreas autorizadas para las obras, la cual puede ser mediante el uso de letreros fijos o simplemente con cinta restrictiva con la leyenda "precaución".</p> <p>Colocación de avisos de que no se deberán utilizar productos químicos o fuego para efectuar la remoción de ningún tipo de vegetación.</p> <p>Separación de la capa superior de materia orgánica del área a ser trabajada, mantenerla resguardada y ligeramente compactada con el fin de reutilizarla en aquellas zonas que así lo requieran más adelante</p> <p>Recolocación de residuos vegetales para evitar la erosión de terrenos expuestos que no serán ocupados inmediatamente</p>
Suelo	Potencial contaminación del suelo por derrames accidentales de residuos peligrosos y no peligrosos, combustibles, químicos y solventes en general.	<p>El almacenamiento de materiales, lubricantes, grasas y combustibles deberá realizarse en sitios techados y contar con sistemas de control de derrames para evitar la contaminación de suelo. Los recipientes deberán estar debidamente señalizados.</p> <p>Las grasas, aceites, solventes y cualquier residuo peligroso será manejado conforme a lo estipulado en la normatividad aplicable.</p>

Factor	Impacto Identificado y Evaluado	Medidas
		<p>La actividades de correctivo o preventivo de la maquinaria o equipo deberán restringirse a los patios de maniobras especialmente habilitados para realizar dichas acciones o bien deberán realizarse en talleres habilitados que se encuentre en las ciudades, disminuyendo riesgo de contaminación de suelo y agua.</p> <p>No se permitirá que se arroje ningún tipo de residuo líquido al suelo</p> <p>Para el almacenamiento y resguardo de maquinaria, equipo y materiales de construcción, se debe destinar el sitio especificado en el proyecto “La Ensenada” con el fin de garantizar la aplicación de medidas de prevención de derrames.</p> <p>Realizar la carga de combustible y los cambios de aceites y lubricantes, en sitios destinados específicamente para ello, de preferencia fuera del predio en talleres autorizados.</p> <p>Las composturas de vehículos que requieran el uso de aceites y grasas dentro del predio deberán de realizarse en zonas exprofeso para tal fin.</p> <p>En el caso de existir algún derrame de aceites, grasas y combustibles, se procederá a restaurar o restablecer las condiciones físico químicas del suelo, conforme a la NOM-138-SEMARNAT/SS-2003, límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación, lo cual aplicará también en las etapas de construcción, operación y abandono del sitio.</p> <p>Aplicar un programa integral de separación de residuos sólidos y sanitario</p>
Suelo	Contaminación del suelo por generación de residuos	<p>Para cubrir las necesidades fisiológicas de los trabajadores se instalarán sanitarios portátiles, 1o por cada 25 personas. Los sanitarios serán acondicionados y mantenidos por empresas autorizadas, las cuales serán las responsables de la disposición final de los residuos que se generen.</p> <p>Todos los residuos sólidos que se generen durante las etapas de preparación del sitio y construcción de la instalación se deben separar para evitar la mezcla de residuos peligrosos con residuos de manejo especial o con residuos sólidos urbanos. Posteriormente, los residuos separados deben almacenarse temporalmente en áreas específicas que cumplan con la normatividad vigente en materia de residuos, en contenedores tapados y debidamente identificados.</p> <p>El manejo de los residuos peligrosos debe sujetarse a lo establecido en las disposiciones jurídicas vigentes y aplicables en la materia.</p> <p>El manejo de los residuos de manejo especial debe sujetarse a lo que defina la autoridad competente o en su caso el plan de manejo correspondiente.</p> <p>Realizar trabajos de limpieza de terrenos donde accidentalmente se registren derrames de sustancias tóxicas o residuos sanitarios por parte de alguna acción del proyecto “La Ensenada”.</p> <p>El manejo de los residuos sólidos urbanos debe privilegiar la separación en orgánicos e inorgánicos para posterior almacenamiento y disposición en los sitios que señale la autoridad local competente. Cuando se generen residuos susceptibles de reutilizarse tales como: madera, papel, vidrio, metales y plásticos, éstos pueden separarse y enviarse a empresas que los aprovechen o valoren.</p> <p>Se prohíbe la instalación de basureros a cielo abierto.</p>

Factor	Impacto Identificado y Evaluado	Medidas
		<p>Cualquier resto de comida, deberá separarse del resto de residuos y disponerse contenedores destinados para la recepción de residuos sólidos orgánicos</p> <p>La remoción de vegetación nativa únicamente en una superficie de 93.21 ha de vegetación de matorral, conforme al programa de trabajo</p>
Paisaje	Transformación del paisaje local	<p>Las obras para los caminos, la infraestructura y las zonas de almacenamiento de maquinaria y equipo, son las únicas áreas que pueden ser ocupadas. El resto del terreno debe permanecer en su estado natural, por lo que no podrá ser ocupado bajo ningún concepto para circular o estacionar vehículos o acopiar materiales.</p> <p>Implementar acciones de enriquecimiento ambiental donde se contemplen medidas como establecer una reforestación de las especies rescatadas y nativas de la región para minimizar el efecto visual.</p>
Flora	<p>Pérdida de cobertura vegetal en el predio.</p> <p>Pérdida del hábitat de reproducción de fauna.</p> <p>Pérdida de especies con estatus de protección especial.</p> <p>Afectación de la vegetación debido a la presencia de personal en la zona.</p>	<p>Clasificar a los árboles acorde con el estado de salud</p> <p>Las acciones de chapeo y desmonte se realizarán de manera paulatina</p> <p>Restringir la remoción de vegetación conforme al programa de trabajo</p> <p>Aplicar acciones de rescate de especies vegetales (previos al desmonte y despalme), que tengan factibilidad de ser colectadas con éxito, es decir que al momento de ser rescatadas no resulten dañadas, en algunas o toda su estructura vegetal. Que deberán ser trasladadas a un vivero para garantizar la sobrevivencia.</p> <p>Se establecerá un vivero temporal que será instalado y acondicionado de manera previa a la realización de los trabajos de desmonte y que servirá para la recepción, almacenamiento, cuidados y riego de las plantas. El vivero estará ubicado en algún predio cercano al sitio del proyecto “La Ensenada”.</p> <p>Las obras para los caminos, la infraestructura, patio de atrás y el campamento, son las únicas áreas que pueden ser ocupadas. El resto del terreno debe permanecer en su estado natural, por lo que no podrá ser ocupado bajo ningún concepto para circular o estacionar vehículos o acopiar materiales. Las zonas a desmontar serán señalizadas.</p> <p>Realizarse cuidados y acciones de seguimiento y vigilancia de los ejemplares de vegetación</p> <p>Al finalizar la construcción, se llevará a cabo la restauración de las áreas de uso temporal mediante trabajos de conservación de suelo y prácticas revegetativas. Considerando la flora local.</p>
Flora	<p>Pérdida de cobertura vegetal en el predio.</p> <p>Pérdida del hábitat de reproducción de fauna.</p> <p>Pérdida de especies con estatus de protección especial.</p> <p>Afectación de la vegetación debido a la presencia de personal en la zona.</p>	<p>El producto del desmonte y deshierbe debe ser dispuesto en el sitio que indique la autoridad local competente o ser triturado o picado para su reincorporación al suelo.</p> <p>Se contabilizarán los árboles derribados con la finalidad de realizar medidas de compensación y de reforestación.</p> <p>Para restaurar o restablecer la vegetación se utilizarán las especies vegetales propias del lugar, susceptibles de desarrollarse en el sitio, se elaborará un Programa de Reforestación con Especies Nativas orientado a promover la conservación y protección de los ecosistemas así como de las especies y sus hábitats. Dentro de este programa se incluirán acciones de reforestación y reintroducción de especies nativas.</p> <p>Supervisar y cuidar que no se lleven a cabo fogatas, a fin de evitar algún incendio forestal y con ello un incremento de los posibles impactos a la vegetación</p>

Factor	Impacto Identificado y Evaluado	Medidas
Fauna	Pérdida de individuos de fauna y afectación a especies protegidas por diversas actividades de construcción como el desmonte, circulación frecuente de vehículos y a la presencia de personal	<p>Se concluirá la reforestación de las áreas jardinadas con especies no invasoras y se procurará añadir especies nativas</p> <p>Sensibilizar y concientizar al personal que participará en la preparación y construcción del proyecto “La Ensenada”, sobre la importancia de las especies que pueden encontrarse en el sistema ambiental, en especial de aquellas endémicas o bien ocupan una categoría de protección o conservación</p> <p>Durante las actividades para la construcción y operación de las instalaciones no se debe capturar, perseguir, cazar, coleccionar, traficar ni perjudicar a las especies de fauna que habitan en la zona de estudio, especialmente sobre aquellas que se encuentren en alguna categoría de protección, según lo establecido NOM-059-SEMARNAT-2001.</p> <p>Previo a los trabajos de preparación del sitio se debe realizar el rescate de especies de fauna principalmente las que sean de lento desplazamiento a fin de no afectar a las mismas</p> <p>Realizar recorridos periódicos en las áreas a desmontar para ahuyentar y translocar a la fauna.</p> <p>Realizar el desmonte de forma escalonada en las áreas ocupadas por bosque tropical, acahual y matorral, en etapas iniciando por un solo frente de ataque.</p> <p>Restringir la velocidad de circulación entre 30 y 40 km/hr como máximo.</p> <p>Colocar señalización alusiva al cruce de fauna por los caminos, alusivos a la prohibición de cacería y/o colecta de fauna y al límite de velocidad</p>
Socio-económico	Concientización ambiental en la población local	Realizar un Taller de Participación Rural con la finalidad de lograr un cambio en la forma de actuar sobre el manejo y conservación de los recursos naturales. Esto representa una iniciativa local, que permitiría revertir procesos de deterioro y fortalecer a las autoridades agrarias y grupos de trabajo, en pro de la ejecución de acciones tendientes a la conservación, protección y manejo sustentable de sus recursos.
Socio-económico	Movimiento migratorio en la zona	Se tiene contemplado en la etapa de preparación del sitio y construcción la creación de empleos temporales de mano de obra no calificada, mientras que en la etapa de operación y mantenimiento se crearán empleos permanentes de mano de obra no calificada y empleos temporales de mano de obra no calificada, mismos que estarán ocupados por personas de las poblaciones locales.

6. EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

El proyecto “La Ensenada” no presenta alternativas de ubicación o selección de sitios alternos, ya que el sitio es el elemento paisajístico que define el proyecto por las características intrínsecas del sitio como son el contexto natural y el ser parte de una reserva natural. Asimismo, el primer compromiso del es utilizar solo el espacio necesario permitiendo el mayor porcentaje de suelo de conservación (90.49 %).

La alternativa que se presenta viable para el proyecto “La Ensenada” está basada en las sustentabilidad, ecoturismo y manejo racional de los recursos en un sistema ambiental propicio para el turismo nacional e internacional. Este planteamiento es el óptimo para una zona como lo es Isla Grande – Holbox, ya que están dentro de un área protegida que presenta restricciones de uso, pero que permite el desarrollo sustentable de bajo impacto, lo que es compatible para la conservación de la zona al permitir la coexistencia de un sistema turístico con uno conservacionista como es la reserva.

7. CONCLUSIONES

Considerando que el Sistema Ambiental Regional (SAR) en donde se desarrollará el proyecto “La Ensenada” se caracteriza por:

- El tipo de clima del SAR, el AIP, PP y el proyecto “La Ensenada” es el Awo(x’), cuyas principales características son las lluvias en verano y variaciones de temperaturas medias anuales entre los 24° y 28° C y precipitaciones medias anuales entre los 700 y más de 1,500 mm, con una media ponderada de 1,368.3 mm.
- La temporada de ciclones se extiende de septiembre a noviembre y algunos de ellos, por su intensidad, fueron clasificados como huracanes. Tanto el SAR, el AIP, PP y el proyecto “La Ensenada” presentan una probabilidad del 56% de que una tormenta tropical o huracán pase a una distancia igual o menor a 160 Km.
- Los grupos geológicos donde se ubica: Cuaternario, litoral, Cuaternario palustre, Cuaternario, Cuaternario lacustre.
- El proyecto “La Ensenada” se encuentra en la subprovincia o unidad fisiográfica “El Carso Yucateco” el cual comprende el norte y centro del estado de Quintana Roo, es una zona plana, sin mayores deformaciones.
- Tanto el SAR, el AIP, PP y el proyecto “La Ensenada” no presentan fenómenos naturales o geofísicos como sismos y erupciones volcánicas.
- No existen deslizamientos o derrumbes en el SAR, el AIP, PP y el proyecto “La Ensenada” debido que la topografía es prácticamente plana y uniforme y por el tipo de roca que lo conforma.
- Dentro del SAR, el AIP, PP y el proyecto “La Ensenada” no existen fallas geológicas debido a la estructura geología y la estratigrafía.
- Los huracanes ocasionan daños considerables, incluyendo inundaciones.
- Los tipos de suelo presentes en el SAR son: Regosol calcárico, Solonchak mólico, Solonchak ortico, Gleysol vértico y Litosol Solonchak gleyico.
- La característica predominante en la provincia es una enorme red cavernosa subterránea por la que escurre el agua, en general hacia el norte, lo que explica la carencia de ríos.
- Los tipos de vegetación presentes en el SAR son: Agricultura de temporal, Agricultura sin vegetación aparente, Manglar, Pastizal cultivado, Popal – tular, Sabana, Selva alta y media subperennifolia y Vegetación de dunas costeras o Matorral costero.
- En los sitios del proyecto “La Ensenada” existen las siguientes especies bajo estatus de protección según la NOM-059-SEMARNAT-2010 como son: Alismataceae, Anacardiaceae, Bignoniaceae, Cactaceae, Combretaceae, Meliaceae, Nolinaceae, Orchidaceae, Arecacea, e Rhizophoraceae, Verbenaceae y Zygophyllaceae
- En cuanto a las especies registradas en la norma oficial mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 se registran las siguientes: *Tursiops truncatus*, *Trichechus manatus*, *Crocodylus acutus*, *Crocodylus moreletii*, *Caretta caretta*, *Chelonia mydas*, *Eretmochelys imbricata*, *Rhincodon typus*, *Pristis pectinata*, *Hippocampus erectus* y *Hippocampus zosterae*.
- Este aumento en la población influyó directamente en la densidad poblacional, en las series de tiempo siguientes: 1980 (densidad de 2.99 hab/km²); en 1990 (densidad de 4.0 hab/km²), en 2000 (densidad de 5.12 hab/km²) y en el año 2010 (densidad de 6.34 hab/km²).
- De las 67 comunidades que conforman el Municipio, solo 2 son las que se encuentran dentro del SAR, Chiquilá (población total de 1,285) y Holbox (población total de 1,198), lo que hace que la población del SAR y el AIP sea de 2,483

- Lo anterior indica que el poblado de Holbox tiene condiciones de educación, salud y economía tales que ofrece a sus habitantes condiciones de bienestar altos; mientras que en el poblado de Chiquilá la situación es inversa.
- El municipio de Lázaro Cárdenas, tiene 0.74 calificado como Grado de desarrollo humano: Medio.
- Los elementos paisajísticos que caracterizan la zona de interés son naturales y están conformados por: acantilados, ríos, lagunas, esteros, playas y vegetación típica de bosque tropical, que en conjunto permiten la existencia de una gran diversidad de fauna; asimismo estos paisajes se mezclan con un ambiente rural y urbano.

La implementación del proyecto “La Ensenada”, generará importantes impactos positivos al municipio, derivados de la generación de al menos 150 empleos directos y 375 indirectos en los trabajos de preparación, y 2,552 empleos diarios durante la etapa de construcción. Otros impactos positivos adicionales durante la etapa de preparación y construcción serán los relacionados con la demanda de diversos tipos de materiales y servicios, que ocasionaran una derrama económica relevante para el municipio y el estado.

- Algunos impactos negativos indirectos derivados para la región y el municipio, en términos de generación de residuos, serán atendidos por el programa integral de manejo de residuos y no se prevén impactos negativos indirectos en términos de cubrir necesidades adicionales de vivienda y servicios urbanos para nuevos habitantes y con ello la conversión de vegetación y ecosistemas de la región, lo anterior, por la cercanía del predio con la Ciudad de Cancún.
- Los principales impactos ambientales del proyecto “La Ensenada” serán producidos al matorral costero por su remoción parcial (93.21 ha) para el desarrollo de la infraestructura turística planteada. Sin embargo el nivel de impacto esperado no es relevante, si se toma en cuenta que representa el 9.51% del total del predio, por lo que no se afecta la existencia de dicha vegetación, ni la integridad del ecosistema.
- Las especies que serán removidas, no comprometen su existencia porque sus áreas de distribución son mayores que el predio y el propio SAR, además de que los individuos no sufrirán una pérdida neta, pues a través del programa de manejo integral de vegetación considerado por el proyecto “La Ensenada”, serán rescatados y reubicados principalmente en áreas de conservación, así como en áreas jardinadas.
- Las interacciones entre las distintas obras y actividades del proyecto “La Ensenada”, con diversos componentes y procesos ambientales, concluyendo que: ninguno sobrepasa los límites legales establecidos por los instrumentos de planeación y normatividad aplicable y ninguno generará desequilibrios ecológicos que comprometan la estructura y función de los ecosistemas presentes en el predio y el SAR.
- El proyecto “La Ensenada” respeta la integridad funcional de los ecosistemas, los componentes ambientales no serán afectados de forma significativa ya que en todos los casos las áreas de distribución de las mismas son mayores al propio SAR, de forma específica se afectarían a individuos (diversidad alfa o local), sin que ello represente efectos negativos a poblaciones y mucho menos a especies como tales, en la escala regional (conservación de la diversidad beta y gamma).

El proyecto “La Ensenada”, no generará impactos ambientales que produzcan desequilibrios ecológicos que afecten:

- a) La existencia y desarrollo del hombre y demás seres vivos.
- b) La integridad y continuidad de los ecosistemas presentes en el predio y el SAR y
- c) Los bienes y servicios ambientales que los ecosistemas prestan en el predio y el SAR,

Por lo que se concluye que es ambientalmente viable toda vez que a través de la implantación de un Programa de Manejo Ambiental, para garantizar la aplicación de las medidas de prevención, mitigación, rehabilitación y compensación propuestas en esta MIA-R.