



"CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL."

REVISIÓN Y ANÁLISIS DE LA
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.
ASPECTOS CRÍTICOS PARA LA
TOMA DE DECISIÓN.





Definición de la MIA

LGEEPA art. 3 fracción XXI

El documento mediante el cual se da a conocer, con base en estudios, el **impacto ambiental, significativo y potencial que generaría una obra o actividad, así como la forma de evitarlo o atenuarlo en caso de que sea negativo.**



Objetivos de la MIA

LGEEPA art. 30

- **Obtener la autorización en materia de impacto ambiental**, de manera previa al desarrollo de las obras y actividades que puedan generar impactos ambientales significativos y potenciales al ecosistema.
- **Establecer las medidas de prevención y mitigación** que se llevarán a cabo para reducir al mínimo los impactos ambientales identificados.



Contenido de la MIA

LGEEPA Art. 30

- **Descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas** que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas.
- **Descripción de las medidas preventivas, de mitigación** y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.
- Cuando se trate de actividades consideradas altamente riesgosas en los términos de esta Ley, deberá incluir el **estudio de riesgo correspondiente**.

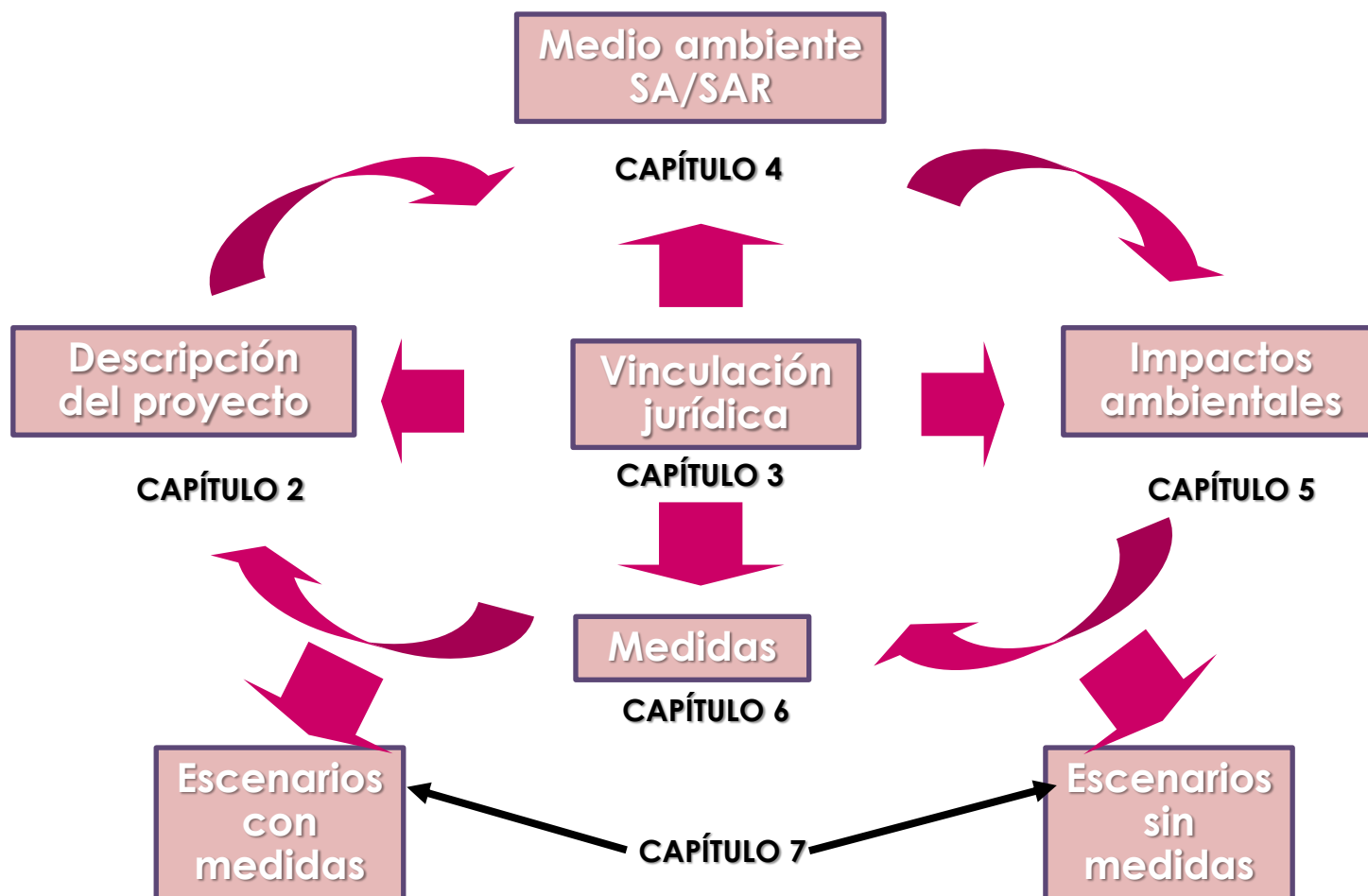


Contenido de la MIA

Artículo 12	REIA	Artículo 13
I. Datos generales del proyecto, del promovente y del responsable del estudio de impacto ambiental;	I. Datos generales del proyecto, del promovente y del responsable del estudio de impacto ambiental;	I. Datos generales del proyecto, del promovente y del responsable del estudio de impacto ambiental;
II. Descripción del proyecto;	II. Descripción de las obras o actividades y, en su caso, de los programas o planes parciales de desarrollo;	II. Descripción de las obras o actividades y, en su caso, de los programas o planes parciales de desarrollo;
III. Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación sobre uso del suelo;	III. Vinculación con los instrumentos de planeación y ordenamientos jurídicos aplicables;	III. Vinculación con los instrumentos de planeación y ordenamientos jurídicos aplicables;
IV. Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto;	IV. Descripción del sistema ambiental regional y señalamiento de tendencias del desarrollo y deterioro de la región;	IV. Descripción del sistema ambiental regional y señalamiento de tendencias del desarrollo y deterioro de la región;
V. Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales;	V. Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales, acumulativos y residuales, del sistema ambiental regional;	V. Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales, acumulativos y residuales, del sistema ambiental regional;
VI. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales;	VI. Estrategias para la prevención y mitigación de impactos ambientales, acumulativos y residuales, del sistema ambiental regional;	VI. Estrategias para la prevención y mitigación de impactos ambientales, acumulativos y residuales, del sistema ambiental regional;
VII. Pronósticos ambientales y, en su caso, evaluación de alternativas, y	VII. Pronósticos ambientales regionales y, en su caso, evaluación de alternativas, y	VII. Pronósticos ambientales regionales y, en su caso, evaluación de alternativas, y
VIII. Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información señalada en las fracciones anteriores.	VIII. Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan los resultados de la manifestación de impacto ambiental.	VIII. Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan los resultados de la manifestación de impacto ambiental.



Enfoque integral de la EIA





Frac. II Descripción del proyecto

Se describe de forma detallada cada una de las obras y actividades del proyecto, o de los planes o programas parciales



Características, superficies de ocupación, superficies de afectación, dimensiones (ancho, largo, alto, etc.), distribución, procesos constructivos, etc.

Se describe la ubicación de la obra o actividad



- Planos georreferenciados que indiquen la ubicación del proyecto.

- Coordenadas UTM o geográficas

Se describen las etapas y tiempos en que se desarrollará la obra o actividad y su duración



Cronograma de actividades:

- Preparación del sitio
- Construcción
- Operación y mantenimiento
- Abandono del sitio

Buena descripción:

Sustentado en la identificación y ubicación racional de las zonas susceptibles de aprovechamiento el proyecto define la infraestructura básica (vías de comunicación, agua, drenaje y energía eléctrica entre otros) requerida para iniciar su promoción y establece, de manera general, las características de las áreas destinadas al desarrollo de proyectos de aprovechamiento específico

De acuerdo a lo anterior, a continuación se enlistan y describen los componentes antes citados en la tabla 2.17 para posteriormente detallar el proceso de preparación, construcción y operación de cada uno de ellos:

- Vialidad Tipo 1
- Vialidad Tipo 2
- Vialidad Tipo 3
- Vialidad Tipo 4

CONCEPTO		AÑOS									
		1 a 3	4 a 6	7 a 9	10 a 12	13 a 15	16 a 18	19 a 21	22 a 24	25 a 27	28 a 30
1	FASE PRIMERA	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XX					
	PROYECTO	XX									
	Obras de infraestructura	XXXX	XXXX								
	Obras de servicio		XXXX	XXXX	XXXX						
	Promoción y venta				XXXX	XX					
2	FASE SEGUNDA					XXXX	XXXX	XXXX	XXX		
	PROYECTO					XX					
	Obras de infraestructura					XXXX	XXXX				
	Obras de servicio						XXXX	XXXX			





Frac. III Vinculación jurídica

LGEEPA

ART 35, 2º Párrafo.

Para la autorización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 28, la Secretaría se sujetará a lo que establezcan los ordenamientos antes señalados (**LGEEPA, REIA y NOM's**), así como los **Programas de Desarrollo Urbano y de Ordenamiento Ecológico del Territorio, las Declaratorias de Áreas Naturales Protegidas** y las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables.

REIA

ART 36.

Quienes elaboren los estudios deberán observar lo establecido en la Ley, este reglamento, las NOM y los demás ordenamientos legales y reglamentarios aplicables.



Frac. III Vinculación jurídica

Se deben identificar y aplicar sólo los instrumentos de planeación y regulación que están señalados en la LGEEPA.

REGULACIONES AMBIENTALES OBLIGATORIAS



- ORDENAMIENTO ECOLÓGICO
- PROGRAMAS DE DESARROLLO URBANO
- DECRETOS Y PROGRAMAS DE MANEJO DE ANP's.
- NORMAS OFICIALES MEXICANAS AMBIENTALES (022, 059, 053, 115, etc.)



Otras en casos
excepcionales



REGULACIONES NO VINCULATORIAS



- INSTRUMENTOS DE TENENCIA DE TIERRA
- REGULACIÓN COMERCIAL
- PROTECCIÓN CIVIL



Frac. III Vinculación jurídica

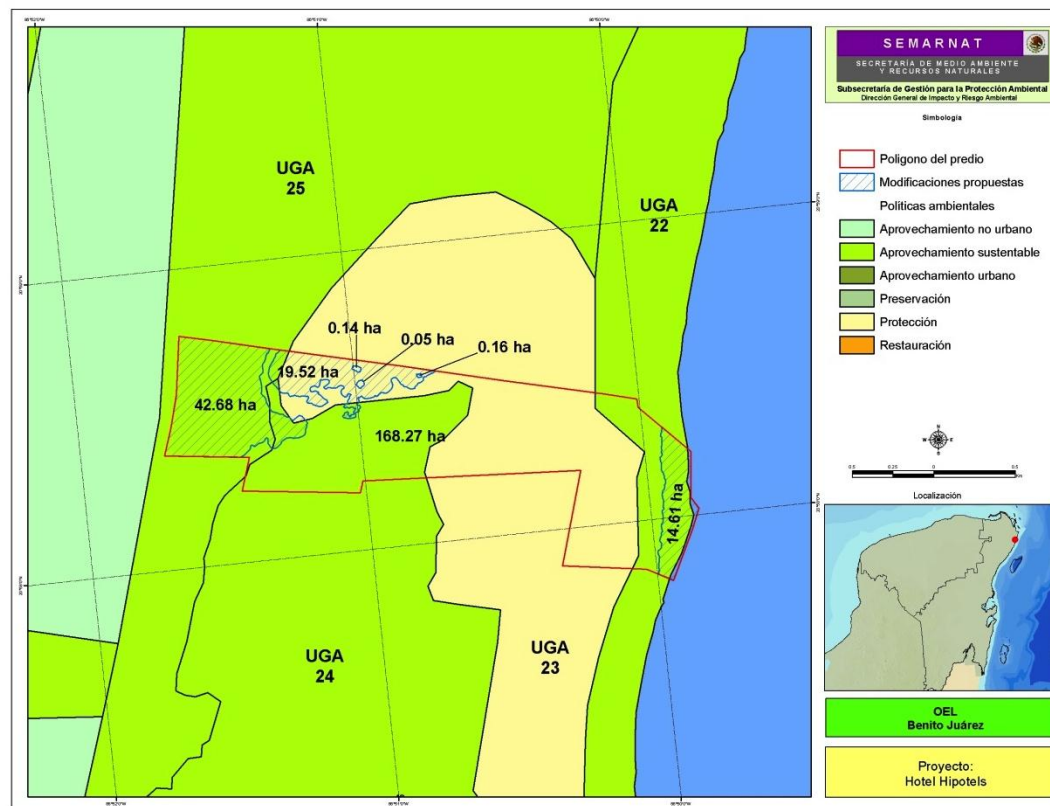
- Se enuncian los instrumentos de planeación y regulación ambiental vigentes que le aplican al proyecto.
- Se presenta el análisis de la compatibilidad del proyecto con los instrumentos de planeación y regulación ambiental.



Frac. III Vinculación jurídica

POET

- Identificación y análisis: UGA's, políticas, usos compatibles, criterios ecológicos.
- Identificación contravenciones





Frac. III Vinculación jurídica

PDU

- Zonificación aplicable
- Análisis de usos y destinos, de parámetros de intensidad y de restricciones
- Identificación contravenciones



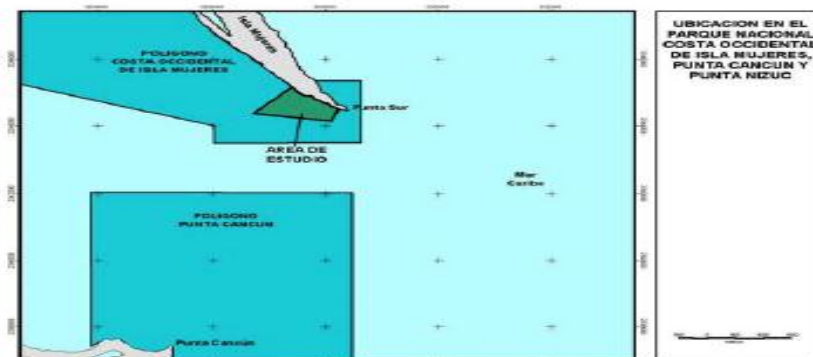


Frac. III Vinculación jurídica

ANP

- Ubicación dentro o cruza por un ANP.
- Zona de ubicación: núcleo o amortiguamiento.
- Análisis de lineamientos aplicables (artículo y reglas).
- Contraviene restricción o prohibición del decreto y en su caso, del programa de manejo.

Proyecto inserto en una ANP







Frac. III Vinculación jurídica

NOM-SEMARNAT

- Vinculación con normas relevantes para el proyecto.
- Contravención o restricción de alguno de los lineamientos.

NOM-059-SEMARNAT-2010

Protección ambiental-especies nativas de México de flora y fauna silvestres-categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-lista de especies en riesgo.

NOM-022-SEMARNAT-2003

Especificaciones para la preservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar.
([Acuerdo que adiciona la especificación 4.43 D.O.F. 07-mayo-2004](#))



Frac. III Vinculación jurídica

OTRA

- CITES
- **RAMSAR**
- ANP estatal o municipal
- Otra aplicable, nacional o internacional.
- Contraviene alguna restricción o prohibición del Convenio o Tratado.





Frac. III Vinculación jurídica

Aspectos críticos

- Ambientalmente viable, Jurídicamente inviable
 - Incompatibilidad entre PDU y POET en parámetros de intensidad de uso de suelo
 - ¿Qué tanto es tantito para el art. 60 TER?
 - Medidas de compensación en cumplimiento de la 4.43
 - Georreferenciación incorrecta
 - Factibilidades otorgadas que rebasan al PDU/POET
- Criterios del POET que no son materia de impacto ambiental
 - El peso de las opiniones en el PEIA



Ejemplos:

Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México.¶

Con la finalidad de observar la congruencia del presente proyecto con lo estipulado en el MOETEM, se procede en un primer paso a enmarcar físicamente el sitio del proyecto, dentro del citado modelo de ordenamiento para posteriormente tomar en cuenta las políticas y los criterios de regulación ecológica aplicables, los cuales recomiendan aquellas acciones viables de ser implementadas para lograr el aprovechamiento sustentable, la conservación, protección y/o restauración de los recursos naturales presentes en la zona del proyecto. Así entonces, en el siguiente cuadro se detallan las Unidades Ecológicas en las cuales se ubica el proyecto.¶

Tabla 11.-Unidades Ecológicas¶

UNIDAD ECOLÓGICA=	CLAVE DE LA UNIDAD=	USO PREDOMINANTE=	FRAGILIDAD AMBIENTAL=	POLÍTICA AMBIENTAL=	CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA=	% DEL PREDIO QUE ABARCA=
13.4.2.084.213=	Ag-4-213=	Agricultura=	Alta=	Conservación=	109-131, 170-173, 187, 189, 190, 196=	100%=

El proyecto pertenece a una política de Conservación, con uso predominante Agrícola, con fragilidad ambiental Alta; los criterios de regulación van de 109-131, 170-173, 187, 189, 190, 196. Mismos que se describen a continuación, identificándose y vinculándose aquellos que sean aplicables al Proyecto.¶

Tabla 12.-Criterios de Regulación¶

No.=	CRITERIOS DE REGULACIÓN=	OBSERVACIONES=
109=	En los casos de los asentamientos humanos que se ubican en el interior de las áreas de alta productividad agrícola, se recomienda controlar el crecimiento conteniendo su expansión, restringir el desarrollo en zonas de alta productividad agrícola y evitar incompatibilidades en el uso de suelo. =	No aplica=
110=	Se promoverá el uso de calentadores solares, y el aprovechamiento de la energía de uso doméstico deberá sujetarse a lo establecido en la NOM-012-RECNAT/1996. =	No aplica =
111=	Se promoverá la instalación de sistemas domésticos para la captación de aguas de lluvia en áreas rurales. =	No aplica =
112=	Las áreas verdes, vitalidades y espacios abiertos deberán sembrarse con especies nativas. =	Como parte de las actividades del proyecto se recomienda la reforestación, con especies nativas de la región, en el derecho de vía.=
113=	Se promoverá la rotación de cultivos. =	No aplica. =
114=	No se permite el aumento de la superficie de cultivo sobre terrenos con suelos delgados y/o con pendiente mayor al 15%. =	No aplica =
115=	Fomentar el cultivo y aprovechamiento de plantas medicinales y de ornato regionales. =	No aplica =
116=	En suelos con procesos de salinización, se recomienda que se siembren especies tolerantes como la alfalfa, la remolacha forrajera, el maíz San Juan, el maíz lagunero mejorado y la planta Kochia; así como especies para cercar, tamaris y casuarina, entre otros. =	No aplica =
117=	Se establecerán huertos de cultivos múltiples (frutales, medicinales y/o vegetales) en parcelas con baja productividad agrícola o con pendiente mayor al 15%. =	Se promoverán los huertos con árboles frutales. =

Criterios ecológicos de aplicación general

Videos).

- Descripción técnica de estratigrafía del fondo marino en El Ancón (Anexo 4.2).
- Estudio de caracterización de vegetación terrestre.
- Estudio de caracterización de manglar y otros humedales (Anexo 4.3).
- Estudio de caracterización de fauna terrestre y programa de manejo ambiental (Anexo 4.4.).
- Estudio de caracterización de biota marina (Anexo 4.5).
- Estudio de caracterización de biota Lagunar (Anexo 4.6).
- Análisis geoecológico

Estos productos, así como el análisis realizado para el diseño del proyecto, se pueden consultar en el capítulo 4 de la presente MIA y sus anexos respectivos. Igualmente la realización de estos estudios permitió identificar los posibles impactos ambientales (Capítulo 5) y las medidas de mitigación correspondientes (Capítulo 6). Con la realización de estos estudios se da cumplimiento a lo estipulado por el Artículo 28 de la LGEEPA y el Artículo 36 del Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental, así como al presente criterio.

G-16 En las áreas naturales deberán eliminarse los ejemplares de especies exóticas consideradas como invasoras por la Comisión Nacional para el conocimiento y Uso de la biodiversidad (CONABIO). El material vegetal deberá ser eliminado mediante procedimientos que no permitan su regeneración y/o propagación.

El Promovente cumplirá lo estipulado por este criterio a través de la implementación del Programa de Manejo Integral de Vegetación, quien considera específicamente el uso de especies nativas en el 100% de las áreas verdes así como un programa de erradicación de Especies Nocivas y Exóticas como el caso de Casuarinas. Como parte del Programa de Manejo Integral de Vegetación y su Subprograma de manejo de áreas verdes, los avances de este programa serán concentrados en bitácoras que se integrarán a los informes de cumplimiento que la autoridad considere pertinentes en caso de considerar viable el presente proyecto (Capítulo 6).

(3)

El promovente cumplirá lo estipulado por este criterio en materia de fauna exótica a través de la implementación del Programa de Manejo de Fauna, que contempla una serie de recomendaciones que habrán de tenerse en cuenta en las diferentes etapas del proyecto para el manejo de la fauna exótica introducida o feral y domiciliada.

Como parte del Programa de Control de Fauna Nociva, el Proyecto Soto Lindo contempla al interior del Capítulo 6 de la presente MIA, actividades orientadas al control y/o erradicación este tipo de fauna, cuyo objeto es minimizar el efecto de la transformación ambiental producto del desarrollo y promover el buen funcionamiento de los sistemas naturales en Isla Blanca. Entre estas se destacan las siguientes:

- Detección de Fauna Nociva
- Capacitación del Personal
- Colecta de Especies Nocivas
- Monitoreo de Fauna Nociva.

De esta forma se garantiza la viabilidad de las especies nativas existentes al interior del predio y el cumplimiento a cabalidad del presente criterio.

CG-17 En la superficie del predio autorizada para su aprovechamiento, en forma previa al desmonte y/o a la nivelación del terreno, debe realizarse un Programa de rescate selectivo de flora y recolecta de material de propagación a fin de aprovechar el material vegetal que sea susceptible para obras de reforestación, restauración y/o jardinería.

De manera previa a la realización de cualquier desmonte o nivelación el promovente compromete la implementación de un Programa de Rescate de Vegetación, el cual se llevará a cabo en las zonas autorizadas para el aprovechamiento. Los ejemplares rescatados serán ubicados en viveros temporales para posteriormente ser utilizados en las zonas de reforestación y jardinado. Así mismo, previo al despalle del terreno, se delimitarán físicamente las zonas de trabajo para evitar el daño a las zonas adyacentes. Los desechos vegetales productos del desmonte serán triturados y aprovechados para composta una vez sea tramitada la autorización ante la autoridad competente o dispuestos hacia su destino final en el marco del Programa de Manejo Integral de Residuos. (Capítulo 6). De este modo el promovente garantiza que de forma previa al desmonte se aproveche el material vegetal que sea susceptible para obras de reforestación, restauración y/o jardinería tal y como lo establece el presente criterio.

Ejemplos:

SITIO RAMSAR: HUMEDALES MOGOTE-ENSENADA DE LA PAZ NO. 1815

De acuerdo a su ubicación geográfica el proyecto de Marina Esperanto se ubica dentro del sitio Ramsar "Humedales Mogote-Ensenada de La Paz" como se representa en la imagen de abajo.



Fig. 22: Sitio Ramsar "Humedales Mogote-Ensenada de La Paz" dentro del cual se ubica el proyecto Marina Esperanto

La Ensenada de La Paz, zona de ubicación del sitio propuesto, es una laguna costera adyacente a la planicie costera de La Paz, se encuentra separada de la Bahía de La Paz por una barrera arenosa (El Mogote), con aportes de agua pluvial temporal de verano. Es una laguna somera de 10 m de profundidad media. Se comunica con la Bahía de La Paz con un canal de 4.5 km de longitud y profundidad máxima de 10 m. Los manglares, estructuralmente cuentan en su mayoría, con planicies de inundación (zonas de inundación intermareales) y cuerpos internos de agua, conformando pequeñas lagunas. En su margen Norte presenta un frente de duna o barra de arena denominada El Mogote, que la separa de la Bahía de La Paz, y en la parte interior, hacia la ensenada, lo bordean manglares. En general las riberas presentan vegetación halófitas y la cobertura vegetal circundante es de bosque bajo caducifolio tipo Sarcocaulle.

Tabla III.44. Ficha Informativa sitio RAMSAR "Estero El Soldado"

Criterio	Vinculación con el proyecto
7. Mapa del sitio: b) Describa sucintamente el tipo de delineación de límites aplicado: <i>El límite del sitio son las zonas de marismas en la parte continental, e incluyen el cerro El Soldado así como 500 metros hacia la bahía San Francisco, Sonora en la parte que colinda con ella. Y tiene los mismos límites que los de la Zona Sujeta a Conservación Ecológica Estero El Soldado.</i>	El proyecto se ubica dentro de la poligonal del sitio RAMSAR "Estero El Soldado", razón por la cual, el proyecto se vincula con el presente Tratado Internacional, para lo cual la promovente ha procedido a elaborar la presente Manifestación de Impacto ambiental, para su evaluación correspondiente ante la SEMARNAT en apago a la legislación ambiental aplicable, así como a la derivada del propio Convenio Internacional que nos ocupa, con lo cual se establecerán lineamientos que conlleven a la preservación y protección de los ecosistemas que prevalecen en la zona del proyecto.
12. Descripción general del sitio: <i>El humedal es una pequeña laguna costera (349.89 ha) con un espejo de agua de 185 ha; con comunicación permanente con la bahía de San Francisco (Sonora) y posee una gran diversidad biológica: 408 especies de animales y plantas (Anexo de especies Estero El Soldado). Este humedal está conformado por seis sistemas naturales: Lagunar costero, estuarino, comunidad de manglar, dunas costeras, matorral espinoso y parte de la zona litoral que corresponde a la bahía en la zona que colinda con el estero. La comunidad de manglar, representa la zona de la frontera de distribución de manglar más al norte de la región del Golfo de California (CEDES, 2007).</i> <i>El estero tiene una belleza paisajística casi natural que impresiona por la cercanía del cerro del Soldado muy cercana al cuerpo de agua y por sus plantas de mangle. Su estado actual se ha preservado para usos recreativos además de la pesca.</i> <i>Las especies comerciales de crustáceos (camarones y jaibas) peces de escama y moluscos, sirven de alimento y fuente de trabajo a pobladores de las comunidades cercanas.</i>	El proyecto se ubica dentro de la poligonal del sitio RAMSAR Estero El Soldado, por lo que la promovente reconoce la importancia y trascendencia de los valores ambientales que representan el mismo en el ecosistema, razón por la cual el proyecto pretende llevar a cabo actividades de educación ambiental, a través de ello se pretende incentivar en la población la conciencia del valor de los recursos naturales, promoviendo una cultura de respeto y conservación del entorno natural del sitio. Asimismo, se contemplan la ejecución de diversos programas para la conservación del manglar, de la flora y fauna, así como uno específico para el monitoreo de las aves, asegurando con los resultados obtenidos a través de su aplicación la conservación de la biodiversidad y de las condiciones naturales del Estero El Soldado.
14. Justificación de la aplicación de los criterios señalados en la sección 13 anterior: <i>Criterio 1: A pesar de sus reducidas dimensiones el estero alberga una alta diversidad biológica, que le ha valido el título de "único entre los esteros del Mar de Cortés". Es representativo de humedal costero casi natural del océano pacífico mexicano, dentro de la región biogeográfica neotropical, y es considerado el más saludable y floreciente de su distribución en el extremo norte del Golfo de California. Ocurren tres especies de Mangle; el Mangle Negro (Avicennia germinans), seguido por el Mangle Rojo (Rhizophora mangle) localizado adyacente al cuerpo de agua y el mangle blanco (Laguncularia racemosa) (CEDES, 2007).</i>	Dada la importancia ambiental y escenario paisajístico del sitio, la promovente pretende llevar a cabo un proyecto cuyas actividades se encuentren relacionadas con la educación ambiental, a través de ello se pretende incentivar en la población la conciencia del valor de los recursos naturales, promoviendo una cultura de respeto y conservación del entorno natural del sitio, destacando primordialmente la diversidad biológica del Estero El Soldado.



Frac. IV Sistema Ambiental

- **Se delimita el Sistema Ambiental (SA).**

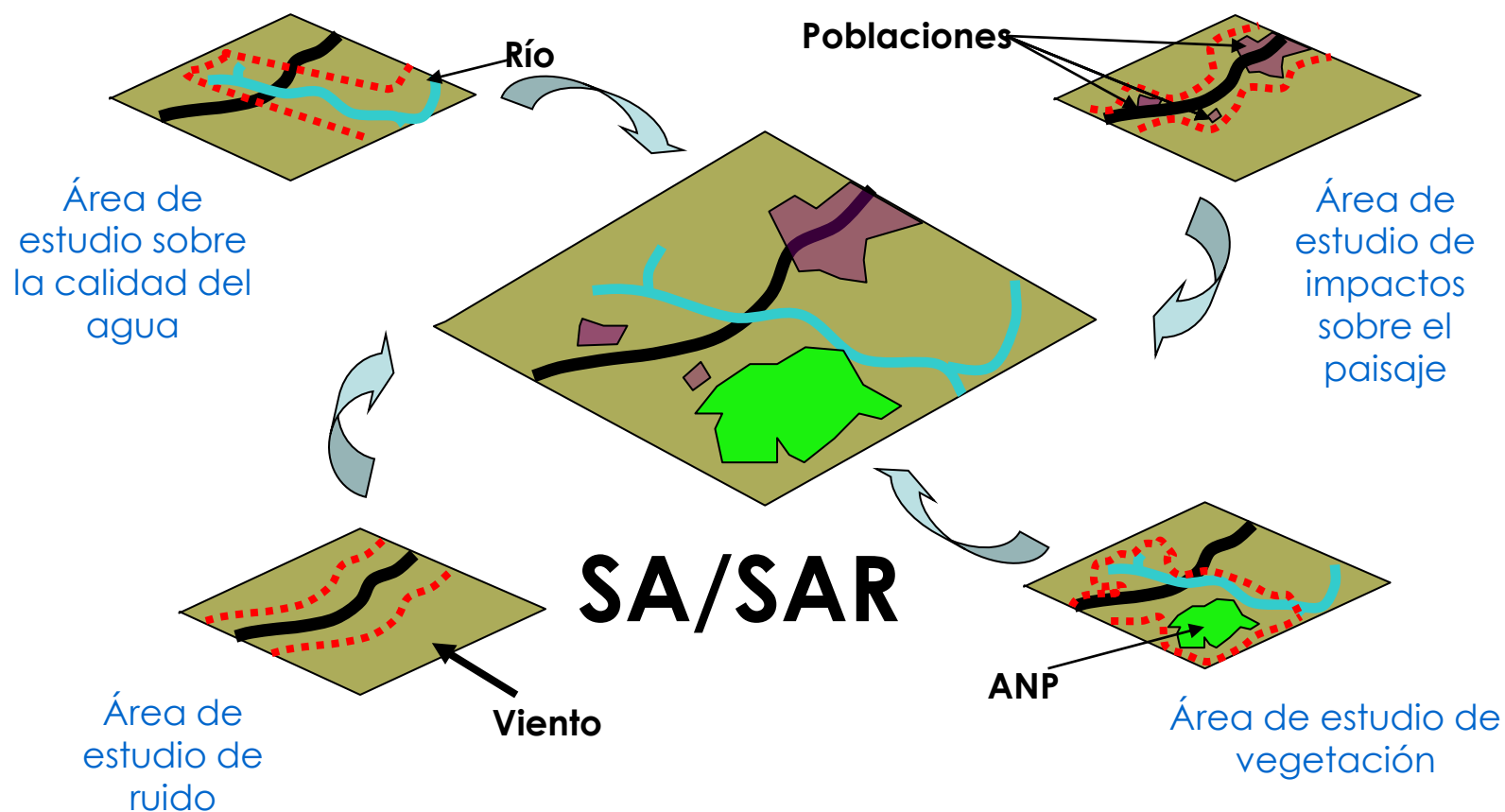
Principales componentes (bióticos: flora, fauna/abióticos: aire, agua, suelo) y/o instrumentos (POET, PDU, cuencas hidrológicas) y/o límites administrativos considerados para su delimitación.

- **Se delimita el Área de influencia del proyecto.**

Congruencia con la magnitud de los impactos.



Frac. IV Sistema Ambiental





Sitio del proyecto y área de influencia



Frac. IV Sistema Ambiental

Sistema Ambiental Regional

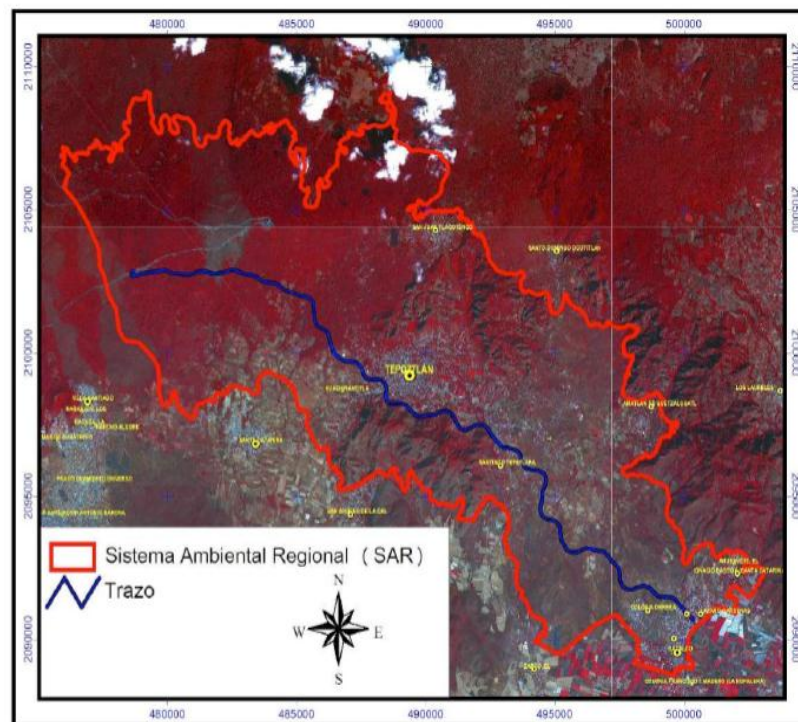


Figura IV.12. Sistema Ambiental Regional final (SAR)

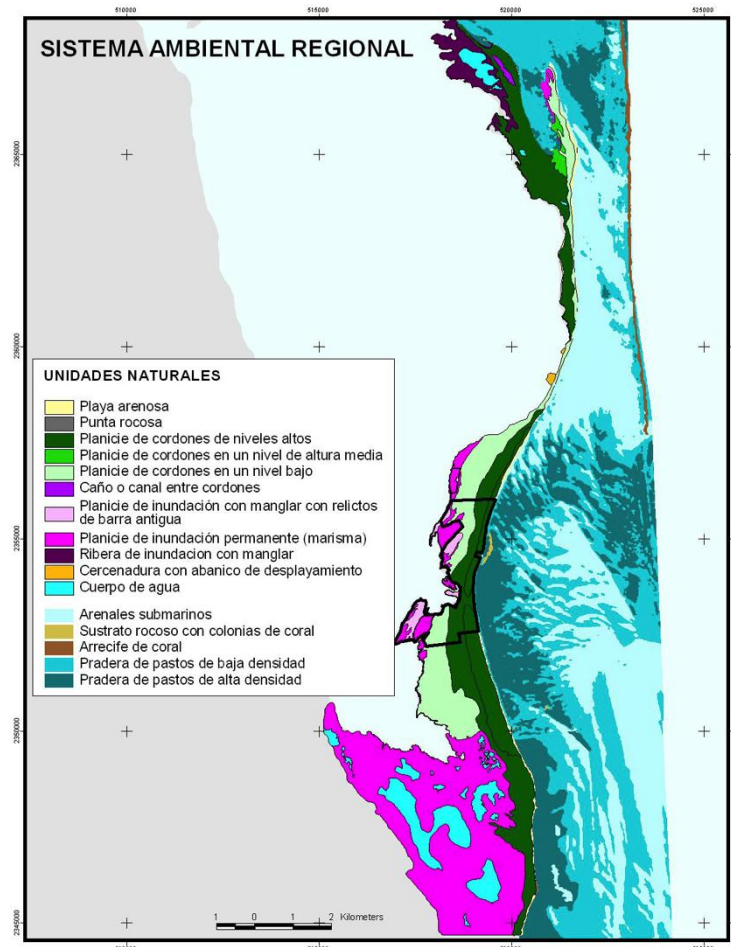


Frac. IV Sistema Ambiental

Sistema Ambiental



Sistema Ambiental Regional





Frac. IV Sistema Ambiental



Sistema Ambiental Regional

Sistema Ambiental

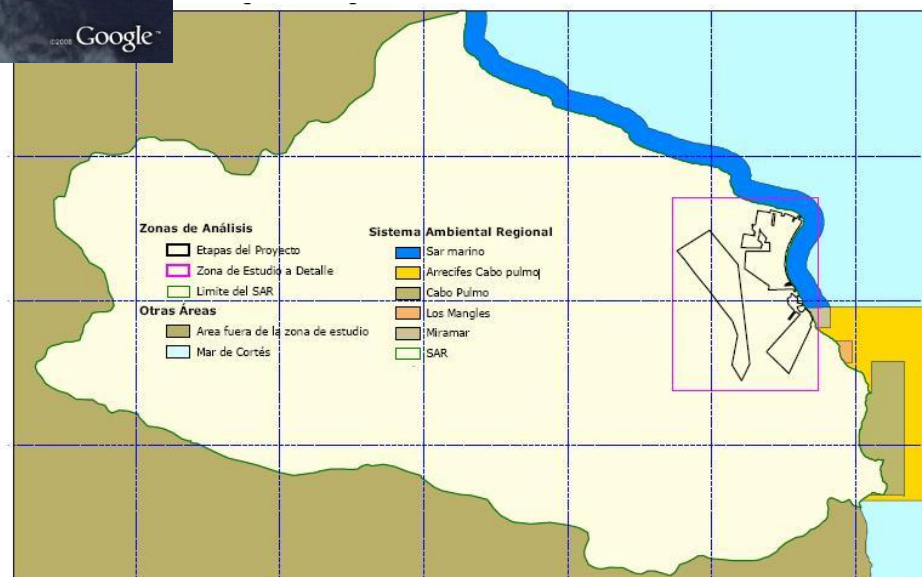
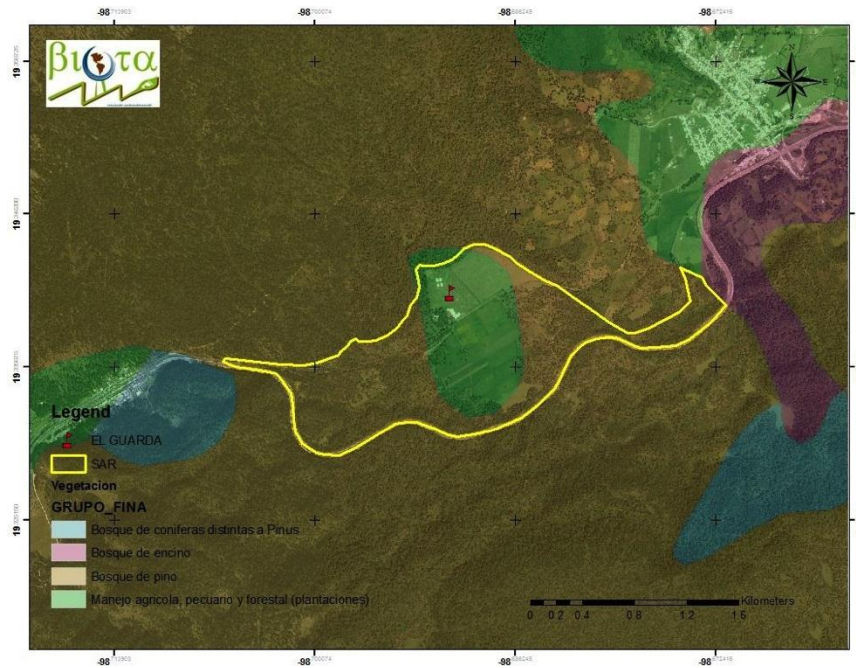


Figura IV.3. Delimitación del Sistema Ambiental Regional con sus componentes Terrestre, Marino y Administrativo (ANP Cabo Pulmo).

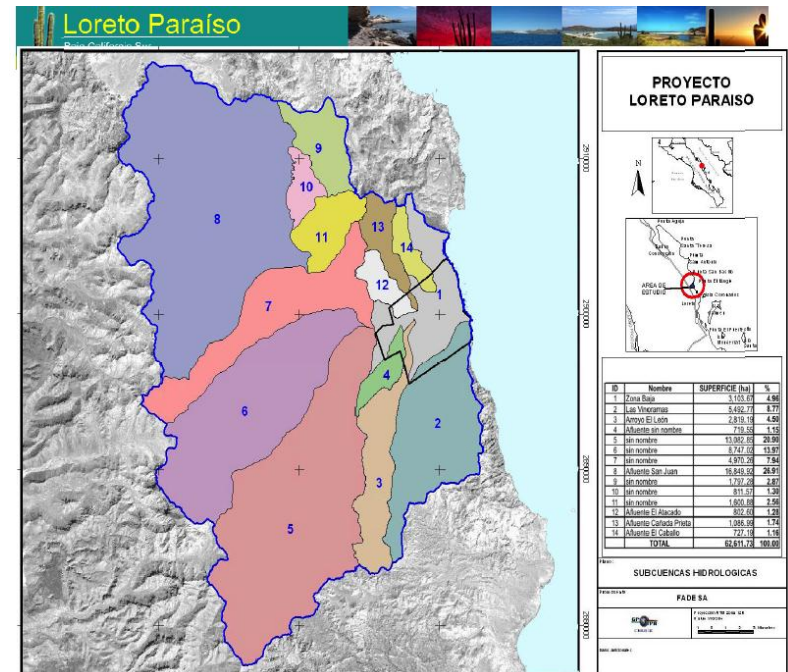


Frac. IV Sistema Ambiental



Sistema Ambiental

Sistema Ambiental Regional





Frac. IV Sistema Ambiental

- **Se describe en forma integral los componentes ambientales relevantes.**

Proporciona información para cada uno de los componentes abióticos y bióticos en el contexto del sistema ambiental, de tal forma que permite saber cuáles son las condiciones que presenta y su grado de funcionalidad en el propio sistema y en el área del proyecto.

Abiótico: Aguas superficiales: incidencia en este componente.

- Calidad- descripción de la situación actual/ capacidad de asimilación de impactos.
- Dinámica- descripción de la situación actual/ capacidad de asimilación de impactos.

Biótico: Flora: incidencia en este componente

- Presenta listas de especies.
- Identifica especies en estatus NOM-059 y su categoría.
- Afectación a y de qué manera:
- Abundancia.
- Zonas de anidación, refugio y crianza.



Frac. IV Sistema Ambiental

- **Se señala la problemática ambiental detectada en el sistema ambiental y área de influencia del proyecto o las tendencias de desarrollo y deterioro de la región.**

Degradación, conservación, urbanización, industrialización, aprovechamiento (agropecuario, pesquero, acuícola, caza), otros.

Ejemplos:

IV.- DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL (SAR) Y SEÑALAMIENTO DE TENDENCIAS DEL DESARROLLO Y DETERIORO DE LA REGIÓN.

4.1- Delimitación y justificación del sistema ambiental regional (SAR) donde pretende establecerse el proyecto.

En el área del proyecto se observa en el paisaje afectaciones de tipo antropogénico, debido principalmente a las actividades agrícolas de la región y a la urbanización del lugar.

Localización del sitio de proyecto.

El proyecto se localiza en la cabecera municipal de Villa Victoria.

Imagen 18- Delimitación del Sistema Ambiental del proyecto.



El Sistema Ambiental del proyecto se definió con base a la capacidad de distribución y dispersión de las especies animales representativas en la zona, rata de campo (*Apodemus sylvaticus*) y víbora (*Thaonopsis melanogaster*).

Área de influencia del proyecto.

La cabecera municipal de Villa Victoria se localiza a 46 kilómetros al noreste de la capital del Estado de México y a 111 kilómetros del Distrito Federal. El municipio pertenece a la región VII, Valle de Bravo, y al XIV Distrito Judicial y Rentístico con cabecera en Toluca. Las coordenadas geográficas y altitud de la cabecera municipal son: latitud norte 19° 26', longitud oeste 100° 00' con una altitud de 2,570 msnm.

4.2- Caracterización y análisis del sistema ambiental regional (SAR).

4.2.1- Medio abiótico.

Las características del medio abiótico que se encuentran en la zona del proyecto son las siguientes:

A.- Clima

El municipio de Villa Victoria pertenece al subgrupo de climas templados, el cual es mesotérmico, es decir estable, su clima predominante es el subhúmedo con lluvias durante el verano, clasificado como (CCW) B (1').

CAPÍTULO IV DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA

Con respecto a los principales impactos ambientales positivos, cabe señalar que destaca el de generación de empleo como uno de los impactos beneficios más relevantes. En este sentido el área de influencia indirecta correspondería al asentamiento humano de Ciudad Aventuras, el más cercano al sitio de proyecto. La implementación del proyecto representará un aumento en la oferta de empleo y una mayor oportunidad de desarrollo para este centro de población, por lo anterior se estima que de este lugar será el lugar de donde provendrá la mayor parte de los trabajadores no calificados que se contraten. En seguida se indica esta área de influencia indirecta para el impacto positivo de generación de empleo:

FIGURA IV. 8 ÁREA DE INFLUENCIA POR LA GENERACIÓN DE EMPLEO



Cabe mencionar que el área de influencia indirecta para la llamada "franja perturbada", ya fue contemplada y estimada dentro del análisis anterior, por lo que dicha área resulta la misma que para el sitio del proyecto en general.

IV.1.2. Delimitación del Sistema Ambiental (SA)

De acuerdo a la guía de la SEMARNAT para la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad PARTICULAR (2002), para delimitar el área de estudio se utilizará la regionalización establecida por las Unidades de Gestión Ambiental del ordenamiento ecológico (cuando exista para el sitio y esté decretado y publicado en el Diario Oficial de la Federación o en el boletín o periódico oficial de la entidad federativa correspondiente), la zona de estudio se delimitará con respecto a la ubicación y amplitud de los componentes ambientales con los que el proyecto tendrá alguna interacción.

Por lo anterior y teniendo en cuenta que en el capítulo anterior se pudo constatar que el instrumento federal de planeación oficial más específico para la zona de estudio es, sin duda, el Programa de Ordenamiento Local del Municipio de Solidaridad (POEL) vigente, publicado en el periódico oficial del estado de Quintana Roo el 25 de mayo de 2009 y con validez oficial, la delimitación del área de estudio o sistema ambiental se realiza a continuación, utilizando la regionalización establecida por las Unidades de Gestión Ambiental y de acuerdo con las características del proyecto.

FIGURA IV. 9 VENTANA DEL POEL PARA EL MUNICIPIO DE SOLIDARIDAD, Q. ROO EN LA FORMACIÓN DE LA UGA 15





Frac. V Impactos Ambientales

- **Menciona y justifica las metodologías utilizadas para la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales**
- **Identifica, describe y evalúa los impactos ambientales (acumulativos o residuales en su caso) de la obra o actividad o del sistema ambiental**

Identificación:

- Se consideraron todas las acciones del proyecto que puedan generar impactos ambientales.
- Se identificaron todos los factores ambientales susceptibles de recibir impactos ambientales.
- Congruencia de la técnica empleada para la identificación de impactos ambientales con los resultados.



Frac. V Impactos Ambientales

- **Identifica, describe y evalúa los impactos ambientales (acumulativos o residuales en su caso) de la obra o actividad o del sistema ambiental**

Descripción y evaluación

- Definición de los criterios utilizados para la valoración de los impactos.
- Impactos identificados:
 - ✓ Significativos o relevantes.
 - ✓ Residuales.
 - ✓ Acumulativos
 - ✓ Sinérgicos
- Se enuncian todos los impactos ambientales potenciales (significativos, residuales y en su caso acumulativos y sinérgicos) generados por el proyecto.



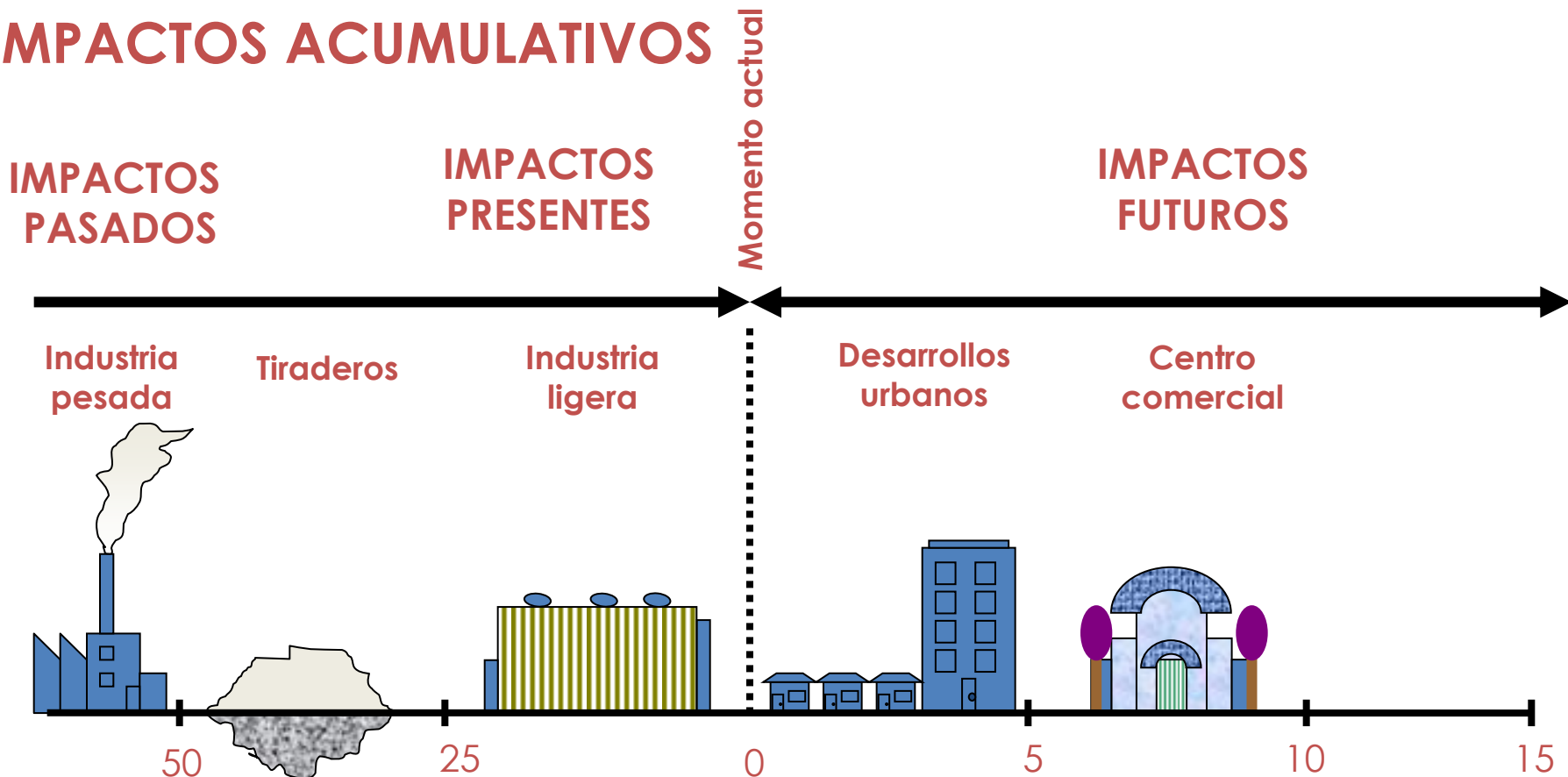
Frac. V Impactos Ambientales

COMPONENTE AMBIENTAL	OBRAS Y ACTIVIDADES DEL PROYECTO	IMPACTOS GENERADOS
Vegetación	Desmonte o remoción de vegetación	• Disminución de cobertura vegetal • Pérdida de hábitats • Fragmentación de ecosistemas • Afectación a las poblaciones de flora y fauna
	Despalme	• Pérdida de suelo fértil
Suelo	Nivelación	• Modificación de la topografía
	Excavación y cimentaciones	• Modificación de la estructura y propiedades físicas y químicas del suelo • Alteración de los patrones de escurrimiento e hidrología superficial • Daño a ecosistemas subterráneos (cavernas)



Frac. V Impactos Ambientales

IMPACTOS ACUMULATIVOS



Impactos de proyectos nuevos

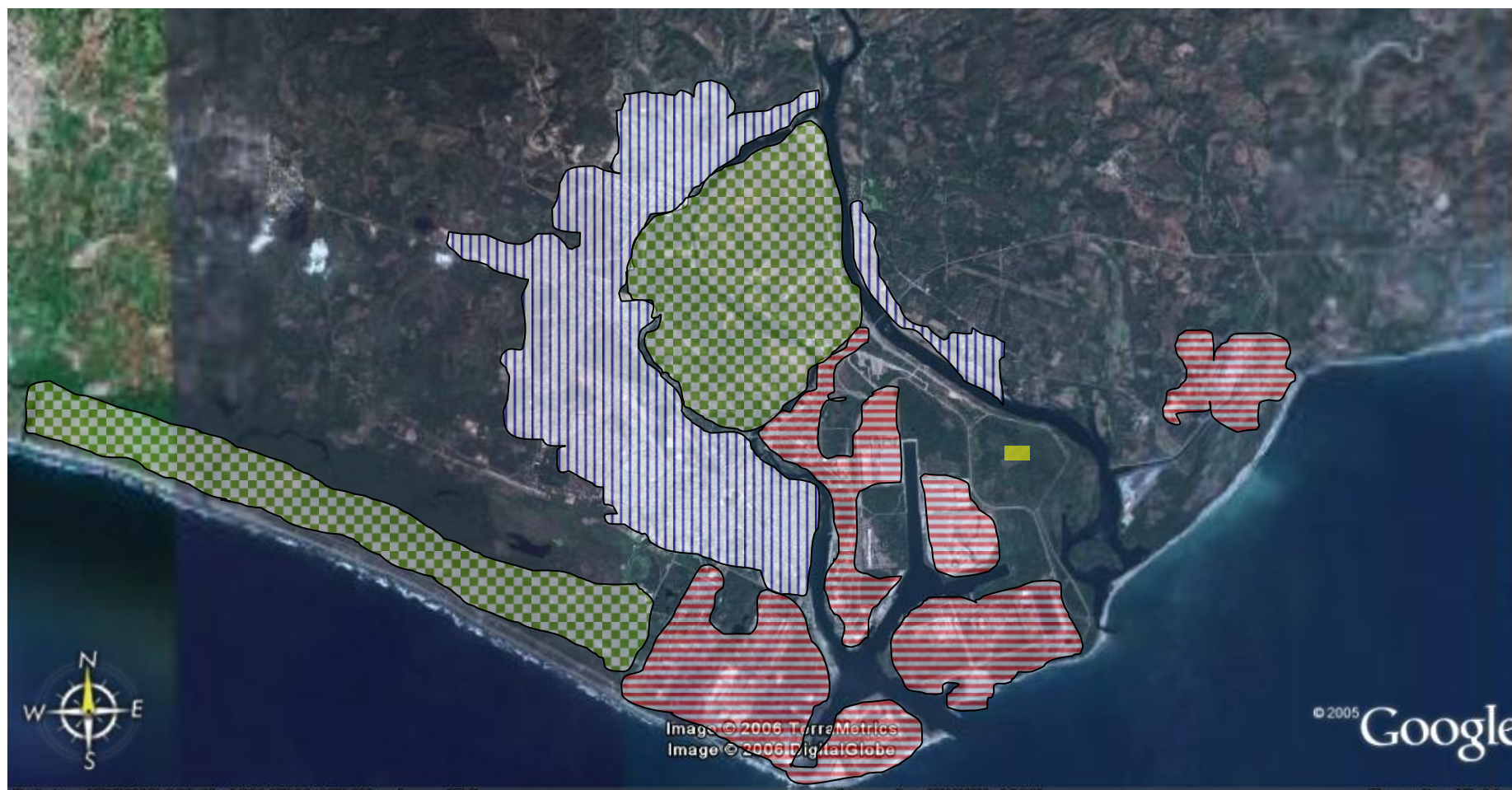
- Distintos a los existentes
- Igual a los existentes

Relevantes a los ecosistemas



Frac. V Impactos Ambientales

IMPACTOS ACUMULATIVOS





Frac. VI Medidas

- **Se establecen las medidas y estrategias en su caso para prevenir, mitigar o compensar los impactos ambientales.**
- **Se describe la forma como se llevarán a cabo las medidas de prevención, mitigación y/o compensación.**
 - Las medidas propuestas para los impactos ambientales significativos permiten su prevención o mitigación de acuerdo a lo propuesto por el promovente.
 - Es necesario establecer medidas de mitigación, compensación u otras acciones para el control de los impactos ambientales significativos, además de las que propuso la promovente en la MIA.



Frac. VI Medidas

Medidas de mitigación y compensación

- ✓ El proyecto contempla acciones de rescate y reforestación de flora.
- ✓ Se utilizará material permeable en las áreas libres (áreas verdes y estacionamiento), lo que permitirá la filtración de aguas pluviales al suelo y subsuelo, permitiendo la continuidad de la recarga del acuífero.
- ✓ El proyecto contempla llevar a cabo acciones de regeneración de mangle, colindante al predio.
- ✓ Separación y reciclaje de residuos orgánicos e inorgánicos.
- ✓ El proyecto contempla el monitoreo de la calidad del agua de la laguna, colindante al predio.
- ✓ Las aguas residuales serán canalizadas al sistema de alcantarillado municipal.
- ✓ El proyecto contempla llevar a cabo acciones de reubicación de fauna.

Sistema Integral de Gestión Ambiental

PROGRAMA	SUBPROGRAMAS
Supervisión Ambiental	
Manejo Integral de la Vegetación	• Manejo Áreas de Conservación • Rescate y Vivero • Reforestación • Manejo de Áreas Verdes • Monitoreo Ambiental de la Vegetación • Manejo y acciones enfocadas a la conservación y preservación de manglares existentes en la zona del proyecto
Manejo Integral de Fauna	• Rescate y Manejo de Fauna del Predio • Protección y Conservación de Tortugas • Monitoreo Ambiental de la Fauna
Manejo Integral de Residuos	• Manejo Residuos Sólidos No peligrosos • Manejo de Aguas Residuales • Manejo de Residuos Peligrosos
Difusión Ambiental	• Información, Educación y Capacitación Ambiental • Imagen Ambiental y Señalamientos
Monitoreo Acuático y Litoral	• Monitoreo del Medio Acuático • Monitoreo del Medio Litoral

Ejemplos:

Las medidas de protección y conservación que deberán ser adoptadas durante las etapas del proyecto son:

Prevención

- Organizar, en lo posible, los movimientos de maquinaria según curvas de nivel, para evitar la afectación de individuos no marcados para derribo o transplante;
- Respetar los árboles marcados para derribo o transplante;
- Instalar letreros dirigidos a los trabajadores y público en general acerca de la importancia y conservación de las especies encontradas en la zona;
- Realizar campañas de capacitación y concientización ambiental hacia los trabajadores que laborarán en el área y especialmente a aquellos que realizarán las labores de banqueo, rescate y siembra de los individuos a afectar;

Mitigación

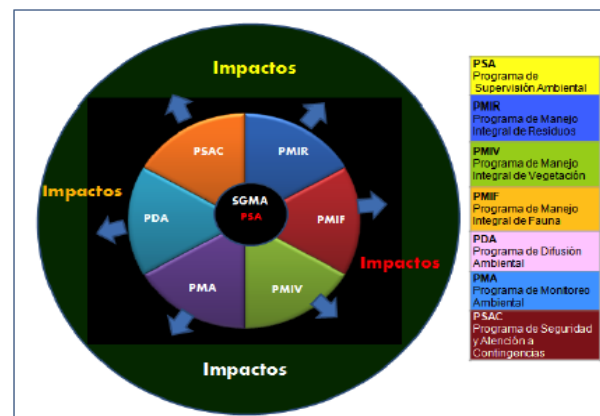
- Se restringirá el desmonte, la limpieza y despalle a la superficie mínima necesaria para realizar el despalte de las obras permanentes y provisionales;
- Se efectuará el rescate de individuos que puedan ser empleados en los trabajos de ornamentación. Para esto se deberán identificar, marcar y cuantificar los individuos que serán aprovechados o rescatados;
- Se realizará el rescate de las especies que tengan un diámetro no mayor a 30 cm. y 2 m. de altura, ya que a esa altura ya presentan una raíz principal grande y profunda, por lo que se sugiere no tomar un mayor riesgo con especímenes de mayor tamaño que presentan menor probabilidades de supervivencia después de su traslado;
- Construir un vivero de resguardo provisional de las especies a rescatar donde se resguardaría adicionalmente parte del suelo o capa del humus, con objeto de preservar gran parte del banco genético del bosque y permitir inocular algunos de los sitios destinados a la conservación, producción y restauración. Este vivero no requerirá de cobertura de malla sombra o plástico, por el tipo de árboles que se resguardarían en él;

Compensación

- Re-vegetación de taludes, terraplenes, superficies desnudas y a lo largo del camino en estudio;
- Se promoverá la propagación de individuos en viveros autorizados, los cuales posteriormente contribuirán a la reforestación de la zona;

- Posibilitar dentro de un marco operativo específico, la verificación del estricto cumplimiento de la legislación y la normatividad ambiental federal y estatal aplicable al proyecto.

Figura 6.1. Estructura del Sistema de Gestión y Manejo Ambiental (SGMA-PSL).



En la siguiente tabla se mencionan Claves de programas y subprogramas que conforman el Sistema de Manejo y Gestión Ambiental del Proyecto Soto Lindo (PSL).

Tabla 6.2. Programas y subprogramas del SGMA en atención a los impactos ambientales identificados.

Factor	Impactos identificados	PSA		PMIR		PMIV		PMIF		PDA		PMA		PSAC	
		SGA	SSA	SRL	SRLS	SRP	ISAC	ISAV	ISVR	ISR	ISMR	ISFN	ISIE	ISIS	ISC
flora terrestre	Pérdida de cobertura vegetal	x	x				x	x	x						
	Atracción de fauna nociva	x	x								x				
fauna terrestre	Introducción de especies invasoras, exóticas o domiciliadas	x	x								x	x	x		
	Pérdida de individuos de especies animales		x								x	x	x		
arrecife	Interrupción de procesos	x									x				
	Daños por contacto	x									x	x	x		
biota marina lagunar	Aumento de enfermedades		x								x	x	x		
	Disminución de su tasa de crecimiento		x												
biota marina	Pérdida de cobertura vegetal	x	x								x				
	Interrupción de los procesos		x								x				
dinámica litoral	Pérdida de individuos de flora		x								x				
	Pérdida de individuos de fauna		x								x				
paisaje	Mantenimiento de los procesos de transporte		x												
	Alteración de la dinámica litoral		x												
suelo	Fragmentación	x	x				x	x	x	x					
	Alteración de topografías		x				x	x	x	x					
agua marina	Modificación a la calidad del suelo		x												
	Pérdida de suelos	x	x												
agua marina lagunar	Modificación del sustrato marino		x												
	Contaminación por residuos sólidos, líquidos y peligrosos	x	x	x	x	x					x	x	x		
agua subterránea	Modificación a la calidad del agua		x								x	x	x		
	Contaminación por residuos sólidos, líquidos y peligrosos	x	x	x	x	x					x	x	x		
agua superficial	Contaminación por residuos sólidos, líquidos y peligrosos	x	x	x	x	x					x	x	x		
	Modificación de la hidrología superficial		x												
aire	Modificación de la hidrología subterránea														
	Contaminación por residuos sólidos, líquidos y peligrosos		x	x	x	x					x	x	x		
	Modificación de la hidrología superficial	x	x												
	Contaminación por residuos sólidos, líquidos y peligrosos	x	x	x	x	x					x	x	x		
	Contaminación por ruidos	x	x								x	x	x		
	Contaminación por gases y polvos	x	x								x	x	x		



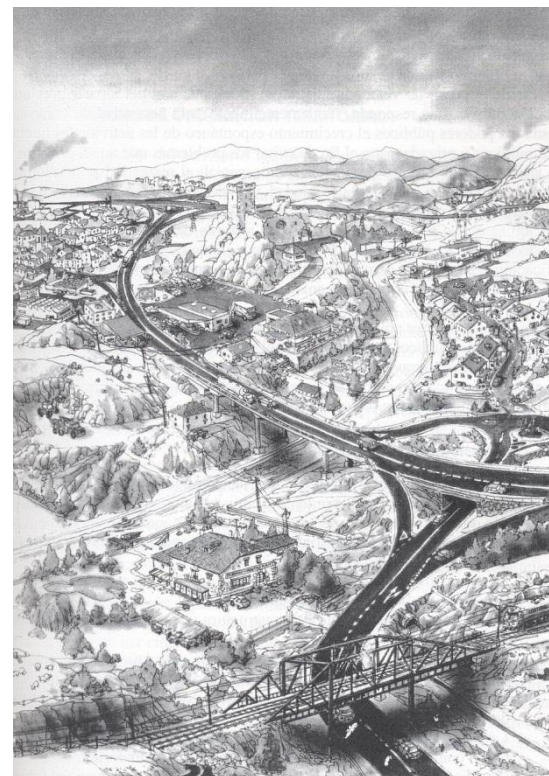
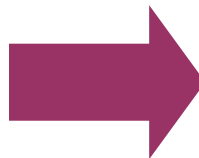
Frac. VII Pronósticos Ambientales

- **Se describe las condiciones ambientales esperadas en el sistema ambiental sin proyecto, con proyecto pero sin medidas y con el proyecto y con medidas de prevención, mitigación y/o compensación.**
 - Construcción de una perspectiva de cambios ambientales en el sitio del proyecto, considerando la presencia o ausencia del mismo, a través del tiempo (vida útil del proyecto).
 - 2 escenarios por lo menos.
 - Resultados del pronóstico ambiental congruente con el diagnóstico ambiental (línea base o estado cero) del área de influencia o sistema ambiental regional.
 - Los impactos ambientales esperados con la realización del proyecto, son congruente con lo señalado en el capítulo IV, es decir que los componentes afectados son los descritos.



Frac. VII Pronósticos Ambientales

ESCENARIOS (fuentes de cambio-predicción)





Frac. VII Pronósticos Ambientales

- **Se incluye el Programa de Vigilancia Ambiental**
 - Indicadores de impacto
 - ✓ El Programa de Vigilancia Ambiental, en su caso, incluye indicadores ambientales de desempeño, que sean congruentes con los impactos ambientales identificados.
 - ✓ Los indicadores ambientales están justificados y permiten la medición y control de los impactos ambientales significativos.
- **Se consideran alternativas para el proyecto**
 - ✓ En caso de presentar alternativas de proyecto, que ésta esté justificada ambientalmente.
 - ✓ Determinará si la propuesta de alternativa seleccionada, minimiza las posibles afectaciones ambientales, y se demuestra en el análisis.

Ejemplos:

7 PRONÓSTICOS AMBIENTALES

7.1 PRONÓSTICO DEL ESCENARIO

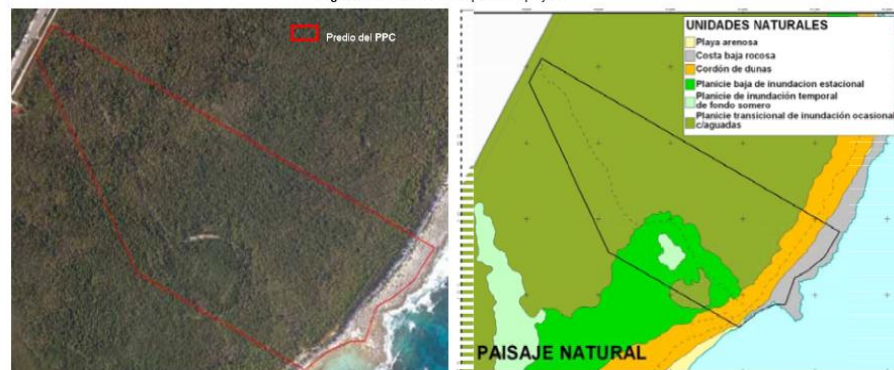
Se instala una tubería que ocupa zona federal del río San Juan, cruza el cauce a una profundidad de 1 m del lecho del río, y conduce aguas servidas municipales provenientes de la zona habitacional norponiente de la Ciudad de San Juan del Río, municipio de San Juan del Río, Qro., mediante un sifón invertido a base de una línea de conducción de 1072.40 Mts. de longitud y 38 Cms. (15") de diámetro de PEAD corrugado Debido a la naturaleza de la obra, el paisaje no se ve afectado de manera permanente.

Se da cumplimiento al requerimiento del código urbano en el sentido de la necesidad de contar con sistemas de conducción y tratamiento de aguas servidas municipales que eviten la contaminación de los cuerpos de aguas nacionales. Por otro lado al ocupar zona federal en el río San Juan se requiere la autorización de la Comisión Nacional del Agua así como la construcción de obras de infraestructura hidráulica. Sin embargo el proyecto no aporta caudal alguno al cauce por lo que no rebasará la capacidad del río en la sección de estudio. Se da atención a las recomendaciones y no se producen contingencias por inundación y/o desbordamiento.

El modelo de acumulación de flujos elaborado no muestra sitios con potencial de acumulación próximos a un radio de 1 Km.

VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES, REGIONALES Y EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS DEL PROYECTO

Figura 7.4. Escenario actual: predio del proyecto



VII.4. Escenario Futuro.

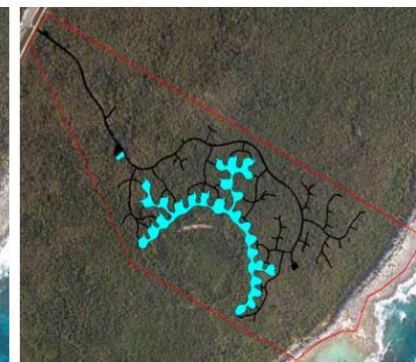
Este escenario se plantea tomando en consideración el escenario actual ambiental (hasta marzo del 2007) y la proyección a futuro en el supuesto de que fuera aprobado el **PPC** y considerando el potencial de aprovechamiento máximo del SAR que habilitan los instrumentos jurídicos aplicables al mismo. Como se ha documentado a lo largo del presente estudio, el diseño planteado para el **PPC**, asegura el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, el cumplimiento estricto del marco legal-ambiental aplicable, el mantenimiento de la funcionalidad hidráulica de los ecosistemas del SAR, así como la preservación de los bienes y servicios ambientales de los ecosistemas involucrados. Considerando la pequeña superficie de afectación de la vegetación (permisible por el OE aplicable), la nula alteración de la

Con base a lo anterior y al programa general de trabajo, referido en el Capítulo II de la presente MIA-R, fue posible establecer un pronóstico ambiental del **PPC** que incluye los escenarios esperados para la zona a corto plazo (1-3 meses), mediano plazo (3 meses-1 año) y largo plazo (2-3 años), los cuales son presentados en las Figuras 7.5, 7.6 y 7.7.

Figura 7.5. Escenario futuro del PPC a corto plazo: construcción de vialidades primarias y secundarias



Figura 7.6. Escenario futuro del PPC a mediano plazo: construcción de laguna y control de acceso.





Frac. VIII Instrumentos metodológicos

Información presentada que sustente el análisis y resultados de las fracciones anteriores:

Planos

- ✓ Planos necesarios para ubicar el proyecto y su zona de influencia o el sistema ambiental regional.
- ✓ Los planos presentan la información necesaria para su interpretación así como la identificación de las fuentes de información para su elaboración.
- ✓ Escala de los planos permite la identificación de los principales aspectos geográficos relacionados con el proyecto y su área de influencia.



Frac. VIII Instrumentos metodológicos

Material visual:

- ✓ Anexo fotográfico del proyecto y área de influencia.
- ✓ Se presenta una descripción de los aspectos importantes a destacar en cada una de las fotografías.
- ✓ Presenta un croquis o plano en el que se ubique los puntos y dirección de las tomas fotográficas.
- ✓ Presenta relación de las fotografías con el texto en el cuerpo de la MIA.
- ✓ Presenta fotografías aéreas del proyecto y su área de influencia.
- ✓ Presenta alguna videograbación del área del proyecto y de su zona de influencia



Frac. VIII Instrumentos metodológicos

Otros apoyos:

- ✓ Presenta algún otro documento utilizado durante la evaluación del impacto ambiental del proyecto.
- ✓ Documentos presentados apoyan las conclusiones de la evaluación de los impactos ambientales.
- ✓ El glosario define los términos particulares empleados en el proyecto.

DIRECCIÓN GENERAL DE
IMPACTO Y RIESGO
AMBIENTAL

MARÍA DEL CARMEN CARACHEO RANGEL
DIRECTORA DE EVALUACIÓN DE PROYECTOS GUBERNAMENTALES
maria.caracheo@semarnat.gob.mx
Tel: 5624 3436

