I. **Nombre del Área que clasifica:** Oficina de Representación de la SEMARNAT en el estado de Baja California.

II. **Identificación del documento:** Se elabora la versión pública de **MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL**

III. **Partes o secciones clasificadas:** La parte concerniente al 1) Nombre, Domicilio Particular, Teléfono Particular y/o Correo Electrónico de Particulares.

IV. **Fundamento legal y razones:** Se clasifica como **información confidencial** con fundamento en el artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP y 113, fracción I de la LFTAIP. Por las razones o circunstancias al tratarse de **datos personales** concernientes a una persona física identificada e identificable.

V. **Firma del titular:** Mtro. RICARDO JAVIER CÁRDENAS GUTIÉRREZ

VI. **Fecha, número e hipervínculo al acta de la sesión de Comité donde se aprobó la versión pública.ACTA_14_2023_SIPOT_2T_2023_ART69**, en la sesión celebrada el **14 de julio del 2023** .

Disponible para su consulta en:
http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2023/SIPOT/ACTA_14_2023_SIPOT_2T_2023_ART69.pdf

SEMARNAT
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

SECTOR HIDRAULICO

MODALIDAD: PARTICULAR

EMPRESA: XXXXXXXX XXXXXXXXX XXXXXXXX

NOMBRE DE PROYECTO:

“TRATAMIENTO DE AGUAS SALOBRES PARA RIEGO AGRÍCOLA”.

SAN QUINTIN, ENSENADA, B. C.

ENERO 2020

Elaboro: SICAP Cel. 646 184-71-58.

CONTENIDO DE LA MIA

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

I.1 Datos generales del proyecto.

I.1.1 Nombre del proyecto.

¨Tratamiento de aguas salobres para riego agrícola en XXXXXXXX XXXXXXXXX XXXXXXXX¨.

I.1.2 Ubicación (dirección) del proyecto.

Nombre calle: XXXXXXXX
Numero: n/a
Colonia: n/a
Código postal: XXXXXXXXX
Localidad: Ejido XXXXXXXXX
Municipio: XXXXXXXXXXXX
Estado: Baja California.

Ver Croquis 1. Coordenadas de la desaladora (UTM DATUM WGS84): 604040.16, 3369559.83.

Este proyecto se ubica dentro de la zona agrícola más fructífera y prospera de San Quintin, a 5.0 Km al Norte de este poblado. Ver plano 1, en **Anexo 1.** Las coordenadas de intersección con el camino de terracería que lleva a la empresa y ubicación de la empresa XXXXXXXX XXXXXXXXX XXXXXXXX, y desaladora objeto de este estudio son: 605071.52, 3369625.60.
Este proyecto se encuentra Fuera de zona de Riesgo, sin embargo la descarga de agua de rechazo desemboca en un dren pluvial que en ocasiones por marea se llena de agua de la bahía de San Quintin. Cabe señalar que la descarga de agua de rechazo, si se encuentra en zona de riesgo por descargar en la Bahia de San Quintin. Que según el Atlas Nacional de Riesgos, Atlas de Vulnerabilidad Hídrica, CENAPRED se tiene un índice de Riesgo **MUY BAJO.**

I.1.3 Duración del proyecto.

la vigencia del proyecto será de 50 años.

I.2. Datos generales del promovente.

I.2.1 Nombre o razón social.

XXXXXXXX XXXXXXXXX XXXXXXXX

I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del promovente.

XXXXXXXXXXXXXX

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal. En su caso, anexar copia certificada del poder Correspondiente.

PROPIETARIO

I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones.

Nombre calle: XXXXXXXXXX
Numero: n/a
Colonia: n/a
Código postal: XXXXXXXX
Localidad: Ejido XXXXXXX
Municipio: XXXXXXX
Estado: XXXXXXX

I.2.5 Nombre del consultor que elaboró el estudio.

XXXXXXXXXXXXX

.

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

Las obras y actividades que se pretenden realizar son: Operacion de una desaladora dentro de un almacén agrícola (**Ver Anexo 1, 5 y 11**. Plano 1. Arreglo general, Arreglo General de la Nave, Fotografías y Características del Sistema de Tratamiento de agua salobre o Desaladora). La desaladora será alimentada por un pozo de agua que produce **150.99 gal/min, promedio anual (Ver Anexo 4. Concesión y constancia de derechos de Agua otorgados por la CNA)** a través de una tubería de **6 ¨ Ø**, **PVC**, **Ced. 40**, Agrícola, con eficiencia del **50 %** la desaladora producira **75.49 Gal/min** de Producto o agua para riego agrícola y descargara a la BAHIA DE SAN QUINTIN **75.49 gal/min** de agua de rechazo y retro lavado en promedio anual. Cabe agregar que la empresa ya cuenta con reservorios para Agua de Pozo y Agua - Producto de manera que puede eficientizar la producción de agua almacenada. Esta descarga de agua de rechazo será descargada en la Bahía de San Quintin, adjunta a otrras tuberías ya autorizadas como de Berry Mex entre otras. A travez de un dren pluvial.

Este equipo se instaló por la necesidad de agua para riego, que tiene el sector agrícola, a nivel local en SAN QUINTIN. Esta necesidad de agua como variable, se puede evaluar con diferentes parámetros uno de estos es la precipitación media anual, la cual es de: **142 +- 95 mm** (ver **Anexo 3**, factores físicos de San Quintin, B.C.) y otro es, el uso que tiene el suelo, en general, en este poblado y 200 km alrededor, que es totalmente agrícola. Por tanto, la necesidad de agua es vital para la subsistencia de estas empresas y poblados de la región, ya que casi 100% de estos habitantes su economía depende de la actividad agrícola y su nivel de productividad.

Los componentes del proyecto que pudieran causar impactos ambientales en algunos factores del medio ambiente son: La descarga de agua Salobre en la Bahía de San Quintin y al mar que pudiera afectar los ecosistemas Marino. Sin embargo, varias empresas ya están descargando a esta bahía y no se han registrado problemas o muertes masivas de aves o flora y fauna marina. Este ecosistema la Bahía de San Quintin, como se puede observar en el **Anexo 20** cuenta con comunidades de flora y fauna característico de un sistema Marino Costero y de humedal.

También lo es el uso de anti incrustante y descargarlo a este ecosistema y el uso y almacenamiento de limpiadores Ácidos e inhibidores de incrustación. Cabe señalar que estos dos insumos de la desaladora limpiadores Ácidos e inhibidores de incrustación son sustancias más ecológicas que los de la generación anterior de desaladoras de hace 25 años, que dejan menos residuos en el agua de descarga (**Ver Anexo 11 y 18** Manuales de Operación y Características Ambientales además, Hojas de seguridad) y que es un

objetivo de la empresa el instalarlos y operarlos en el proyecto para hacer de la empresa acorde a los canones ambientales.

II.1 Información general del proyecto.

En General el proyecto consiste en la Operacion de una desaladora en la Empresa **XXXXXXXX XXXXXXXXX XXXXXXXX,** en terrenos en legal posesión de la misma (**Ver Anexo 1.** Plano 1**,** Arreglo General de la Desaladora, **Anexo 5.** Fotografías, **Anexo 10** Documentación que acredita legal posecion del predio **y Anexo 11**. Características del Sistema de Tratamiento de agua salobre o Desaladora). La desaladora sera alimentada por un pozo de agua que produce **150.99 gal/min, promedio anual (Ver Anexo 4. Concesión y constancia de derechos de Agua otorgados por la CNA)** a través de una tubería de **6 ¨ Ø**, **PVC**, **Ced. 40**, Agrícola, con eficiencia del **50 %** la desaladora producira **75.49 Gal/min** de Producto o agua para riego agrícola y descargara la Bahía de San Quintin **75.49 gal/min** de agua de rechazo y retro lavado en promedio anual. (**Ver Anexo 11.** Especificaciones del Sistema de tratamiento de agua, Características y manuales de Operación y mantenimiento**)**. El predio donde descarga es propio.

Esta descarga de agua de rechazo contiene Ácidos e inhibidores de incrustación, que son mas ecológicos ver **Anexo 18**. (Hojas de seguridad de los Materiales Peligrosos).
El factor más importante por lo cual se instaló esta desaladora es porque se tiene agua salobre o marina en este Rancho y en general en todos los pozos, en la región, en esta longitud respecto la línea costera como lo informa el estudio de la Comisión nacional del Agua en Bahia San Quintin que presento en **Anexo 12. (**Hoja 21). Que determina conductividad eléctrica con valores entre los **1800 a 13,500 µS/cm.**

Este equipo se instaló por la necesidad de agua para riego, que tiene el sector agrícola, a nivel local en SAN QUINTIN. Esta necesidad de agua como variable, se puede evaluar con diferentes parámetros uno de estos es la precipitación media anual, la cual es de: **142 +- 95 mm** (ver **Anexo 3**, factores físicos de San Quintin, B.C.) y otro es, el uso que tiene el suelo, en general, en este poblado y 200 km alrededor, que es totalmente agrícola. Por tanto, la necesidad de agua es vital para la subsistencia de estas empresas y poblados de la región, ya que casi 100% de estos habitantes su economía depende de la actividad agrícola y su nivel de productividad.

Los componentes del proyecto que pudieran causar impactos ambientales en algunos factores del medio ambiente son: La descarga de agua Salobre en la Bahía de San Quintin y al mar que pudiera afectar los ecosistemas Marino. Sin embargo, varias empresas ya están descargando a esta bahía y no se han registrado problemas o muertes masivas de aves o flora y fauna marina. Este ecosistema la Bahía de San Quintin, como se puede observar en el **Anexo 20** cuenta con comunidades de flora y fauna característico de un sistema Marino Costero y de humedal.
También el uso de anti incrustante y descargarlo este ecosistema marino y el uso y almacenamiento de limpiadores Ácidos e inhibidores de incrustación. Sin embargo las sales contenidas en el agua salobre de pozo se están retornando a el lugar natural de origen, es decir el proceso de desalado de agua salubre para riego y evaporación por actividad agrícola es en sí mismo un proceso ecológico que ayuda al medio ambiente, al retornar la sal al mar y mantener ahora una PRESIÓN DE AGUA DULCE SOBRE LA CAPA DE TIERRA Y MANTOS SALOBRES COMO UN IMPACTO MUY POSITIVO AL MEDIO AMBIENTE Y DIRECTIVO DE PROYECTO.

En si las obras provisionales podría decirse que ya están instaladas pues es un rancho agrícola que cuenta con talleres, almacenes (en uno de ellos ya establecido se instalara la desaladora (**Ver plano 1**), comedores, albergues sanitarios, camiones taller con herramientas necesarias para colocar tubería agrícola, teléfono, los servicios requeridos son Asesoría y consultoría Ambiental proporcionada por SICAP, Sin embargo el rancho cuenta con servicios de: Teléfono, luz, agua para servicios propia de pozo, internet, sky, carretera, servicio de paqueteria y poblado contiguo que es SAN QUINTIN. Cabe señalar que estos dos insumos de la desaladora limpiadores Ácidos, e inhibidores de incrustación son sustancias más ecológicas que los de la generación anterior de desaladoras de hace 20 años, que dejan menos residuos en el agua de descarga o rechazo (**Ver Anexo 11** Manuales de Operación y Características Ambientales).

II.1.1 Naturaleza del proyecto, plan o programa.

La Naturaleza del proyecto consiste en Actividad de Operacion de una desaladora asociada a un conjunto de obras como es la descarga de agua de rechazo. Que desemboca en la bahía de San Quintín (**Ver plano 1**). El proyecto se inscribe en el sector de economía Agrícola como se puede observar en la Cartas de INEGI de Uso de suelo Ver **Anexo 1.**

Esta operación tiene como objetivos operar 2 contenedores con insumos; limpiadores Ácidos, e inhibidores de incrustación. Estas son sustancias más ecológicas que los de la generación anterior de desaladoras de aproximadamente 25 años, que dejan menos residuos en el agua de descarga (Ver Anexo 11 y 18 Manuales de Operación y Características Ambientales, además hojas de seguridad de los materiales peligrosos). También la desaladora tendrá un muro de contención de derrames de estas sustancias para contener posibles derrames.

Se pretende producir **75.49 Gal/min** de Producto o agua para riego agrícola sin embargo y como planes a futuro se pretende adquirir de alguna fuente agua para incrementar la producción de la desaladora, puesto que este equipo puede llegar a producir: **200 gal/min, YA DE AGUA DULCE (COMO APORTACION ECOLOGICA AL MEDIO AMBIENTE DE SAN QUINTIN Y SUS SUELOS)**. De manera que permita el crecimiento gradual del proyecto en cuanto generación de agua para riego agrícola.

II.1.2 Justificación.

Los factores que fundamentan la necesidad de desarrollar este proyecto de la actividad de tratamiento de aguas salobres para riego agrícola en esta empresa son:

La calidad que debe tener el cultivo para poderse exportar a otro país como es **EUA**, la calidad para este cultivo hortícola en general debe ser tal, que permita competir a nivel internacional con empresas de ese país. Por tanto estos cultivos debe regarse con agua que tenga en promedio **300 ppm** de salinidad y esta agua se encuentra en un rango, que varía estacionalmente de **1800 a 13,500 µS/cm** que se tiene actualmente en pozos esta empresa.

La necesidad de agua para riego, que tiene el sector agrícola, a nivel local en San Quintin. Esta necesidad de agua como variable, se puede evaluar con diferentes parámetros uno de estos es la precipitación media anual, la cual es de: 142 +- 95 mm (**Ver Anexo 3**, factores físicos de San Quintin B.C.) Y otro es, el uso que tiene el suelo en el poblado San Quintin y 200 km alrededor de este poblado que es totalmente agrícola, por tanto la necesidad de agua es vital para la subsistencia de estas

empresas y poblados de la región, ya que casi 100% de estos habitantes su economía depende de la actividad agrícola y que continúe esta actividad.

Otro factor que fundamenta claramente la necesidad de realizar este proyecto es que; Esta empresa y su exportación, genera y ha generado una gran cantidad de divisas para el país, que ha permitido que se desarrolle SAN QUINTÍN en todos los sectores, así como también poblados circunvecinos como EL ROSARIO y SAN QUINTIN, por la gran cantidad de empleos que genera directos e indirectos (Ver factores socioeconómicos en el capítulo correspondiente), además que actualmente ocupa el lugar más importante en el estado en la exportación de fresa, berris y tomate.

Por tanto es claro qué importancia que tendrá este proyecto, que impactará positivamente los poblados: SAN QUINTIN, SAN VICENTE y SAN QUINTÍN, el estado de BAJA CALIFORNIA y todo el país generando empleos directos e indirectos en todos los niveles: campesinos, supervisores, empresas prestadores de servicios y proveedores en general.

Los componentes del proyecto que pudieran causar impactos ambientales en algunos factores del medio ambiente son: La descarga de agua Salobre en la Bahía de San Quintin y al mar que pudiera afectar los ecosistemas Marino. Sin embargo, varias empresas ya están descargando a esta bahía y no se han registrado problemas o muertes masivas de aves o flora y fauna marina. Este ecosistema la Bahía de San Quintin, como se puede observar en el **Anexo 20** cuenta con comunidades de flora y fauna característico de un sistema Marino Costero y de humedal.
También el uso de anti incrustante y descargarlo este ecosistema marino y el uso y almacenamiento de limpiadores Ácidos e inhibidores de incrustación. Sin embargo las sales contenidas en el agua salobre de pozo se están retornando a el lugar natural de origen, es decir el proceso de desalado de agua salubre para riego y evaporación por actividad agrícola es en sí mismo un proceso ecológico que ayuda al medio ambiente, al retornar la sal al mar y mantener ahora una PRESIÓN DE AGUA DULCE SOBRE LA CAPA DE TIERRA Y MANTOS SALOBRES COMO UN IMPACTO MUY POSITIVO AL MEDIO AMBIENTE Y DIRECTIVO DE PROYECTO.

II.1.3 Ubicación física.

Ubicar el proyecto dentro de la región mediante las coordenadas geográficas o UTM (especificando zona y datum), de los vértices que definen el o los polígonos que lo delimitan, o en su caso, de ser un proyecto lineal, el inicio y fin y los principales puntos de inflexión del trazo. También, deberá indicar la superficie total requerida para el proyecto, y en su caso especificar la superficie a afectar (en m2 o Ha) con respecto a la cobertura vegetal del área del proyecto, por tipo de comunidad vegetal existente en el predio (selva, manglar, tular, bosque, etc.)**10**. Asimismo, es importante que estime la cantidad de CO2 que se emitirá con la remoción de la vegetación, cuando sea el caso, así como la cantidad de CO2 que dejará de capturarse.

Coordenadas UTM DATUM WGS84:

De la desaladora: 604040.16, 3369559.83.

De la descarga: 603025.87, 3369160.85

El área que se afectara con respecto la cobertura Vegetal será de 0.0 m2 por la razón que la tubería correra por caminos ya establecidos que desembocan o llegan hasta el dren pluvial. Para la superficie total requerida para el proyecto y especificaciones ver Plano 1. Lógicamente por el tipo de proyecto No abra remoción de Vegetación nativa, forestal, silvestre o endémica (Ver carta INEGI de Uso de Suelo en **Anexo 1 y plano satelital en Anexo 2**).

. **II.1.4 Inversión realizada**

6´100,000. 00 Millones de pesos M. N.

La fuente de financiamiento es Privada 100 %

PREPARACION	200.000,00
CONSTRUCCION E INSTALACIO0N	4.000.000,00
OPERACIÓN	1.000.000,00
MANTENIMIENTO	500.000,00
ABANDONO	200.000,00
PREVENCION Y MITIGACION	200.000,00
	6.100.000,00

II.2 Características particulares del proyecto.

Se describirán las obras y/ o actividades en sus diferentes etapas, así como las obras asociadas y los servicios requeridos. Es necesario ubicar espacialmente en la región la distribución de las obras y/o actividades incluyendo las asociadas y/o provisionales (especificar las coordenadas en una lista).

A manera de ejemplo, sin ser una limitante, se enlistan algunos tipos de obras y actividades del sector hidráulico que se contemplan para esta guía:

Se presentan Obras principales, y Asociadas en la siguiente Tabla A por etapa del proyecto. Cabe destacar que no se van a realizar obras provisionales, debido al tipo de Obra en terrenos agrícolas, descarga de agua de rechazo y retrolavado en tubería ya establecida y autorizada.

Etapa del proyecto.	Obras principales.	Obras asociadas y de apoyo.	Obras provisionales.
Preparación del sitio.	N/A DESALADORA EN OPERACIÓN.		
		.	
Etapa de operación y mantenimiento.	Almacenes de residuos no peligrosos, materiales peligrosos, contenedores de residuos especiales, recipientes (Ver Plano 1 Plano de Almacén de residuos Peligrosos. Esquema de Reducción de las alteraciones al ambiente: Se evita dejar residuos peligrosos a la intemperie o en contenedores no adecuados. Descarga de Agua de rechazo y retrolavado Esquema de Reducción de las alteraciones al ambiente: Verificar flora y fauna en BAHIA SAN QUINTIN sitio de descarga para ver su comportamiento Abastecimiento de energía eléctrica: **Ya cuenta el rancho con transformador de corriente 220 y 440 watts.** Abastecimiento de Agua. **El pozo 1 proporcionara el agua que tiene título de concesión (Ver Resolución de CNA en Anexo 4.** Esquema de Reducción de alteraciones al ambiente: **El mantenimiento se realizara colocando la generación de residuos peligrosos en el almacén**	Servicio médico y respuesta a emergencias: **Dimensiones y ubicación. Ver plano 1 en Anexo 1.** Comedores: **Ver plano 1 en Anexo 1** Almacén de residuos Peligrosos, con materiales absorbentes hidrofilicos para casos de derrames y mantenimiento: **Ver plano 1** Sitio de mantenimiento de emergencia: Ver ubicación de taller en **PLANO 1 ANEXO 1.** Esquema de Reducción de las alteraciones al ambiente: Evitar que caigan al suelo tierra gotas de hidrocarburos de maquinaria. Instalaciones sanitarias: **Se cuanta con sanitarios portátiles del Rancho.** Esquema de Reducción de las alteraciones al ambiente: El mantenimiento será diario para evitar focos de infección.	No se van a realizar porque el rancho cuenta con talleres. Albergues, comedores, oficinas, sanitarios como se observa en el plano 1.

	de la empresa. Mantenimiento de emergencia. **Generación de residuos peligrosos y especiales y disposición en almacén correspondiente.**		
Etapa de abandono del sitio (post-operación).	Se Dispondrán los residuos conforme ley .Los Residuos peligrosos a través de RIMSA en Mina Nuevo león. Se retiraran la maquinaria y equipos. Esquema de Reducción de las alteraciones al ambiente: No se dejara residuos de construcción e infraestructura sobre suelo agrícola que pudiera afectar la producción después que termine el proyecto de minado. Se recuperara la tubería de 6 ¨ de PVC agrícola. Se nivelará el predio agrícola. Esquema de Reducción de las alteraciones al ambiente: Se evitara incremento de erosión y perdida de suelo agrícola		“ “

Se presentan las coordenadas y cuadro de construcción de áreas de Ubicación de planta en plano 1.

II.2.1 Programa de trabajo

Presentar el programa de trabajo correspondiente a las obras y/o actividades, de forma Calendarizada y para toda la vida útil del proyecto. Asimismo deberán considerarse las etapas y Tiempos para el cumplimiento de las medidas ambientales propuestas en la MIA-R, las cuales Deben ser incluidas como parte de la vida útil del proyecto. **Lo anterior define el período de Vigencia del resolutivo**.

Abandono. Se retiraran la tubería y maquinaria se compactara y aplanara la tierra para evitar erosión.						
Mantenimiento. Se proporcionara los mantenimientos a desaladora y tubería y se dispondrán los residuos peligrosos, conforme Ley aplicable. (Ver programa y manual de mantenimiento en **Anexo 11**).						
Monitoreo. Se monitoreara, el cumplimiento del Plan de medidas de mitigación, sitio de descarga, materiales y residuos Peligrosos.						
Operación. Se extrae agua de pozo y se procesa sacando un producto al 50% de eficiencia y 50 % agua de rechazo y retrolavado. Se verterá (En caso de autorizarce) agua de rechazo y retrolavado a BAHIA DE SAN QUINTIN (Ver Programa y manuales de Operación y mantenimiento en **Anexo 11**).						
Tiempo			**50 años**			**3 meses**

II.2.2 Representación gráfica regional.

Se deberá incluir alguna forma gráfica de ubicar geográficamente el proyecto en el contexto de la Región o del sitio a escalas que permitan su visualización, esta representación deberá ser Congruente con la presentada en la sección II.1.3. (Ubicación física).

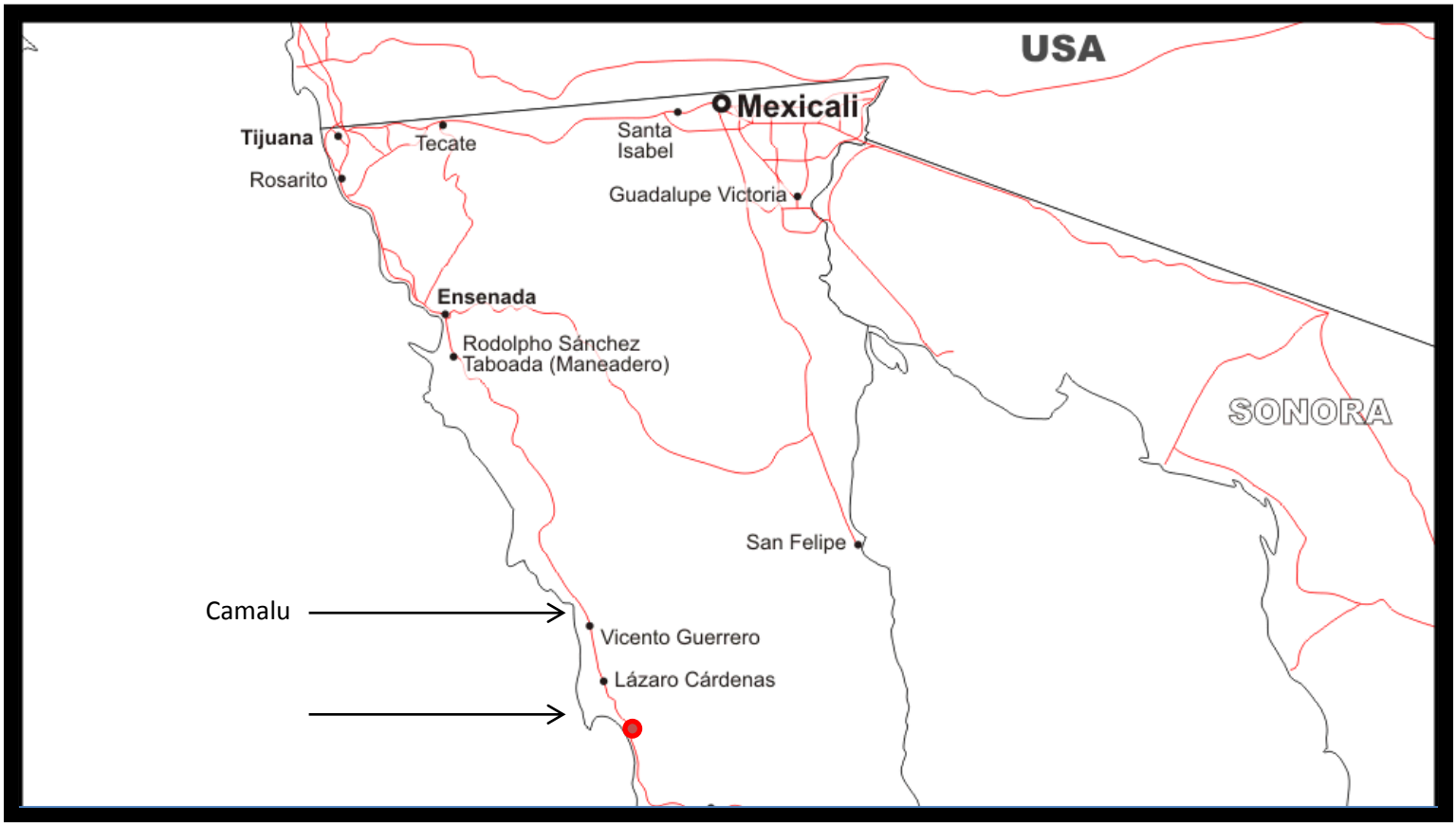


Figura. 1. Representación Gráfica Regional. Zona de Influencia del proyecto. En solicitud de servicios, Personal, Impacto Económico y Medio Ambiental. Punto Rojo ubicación del proyecto.

II.2.3 Representación gráfica local.

Presentar gráficamente el conjunto del proyecto (proyecto definitivo o anteproyecto), debiendo ser Observables las obras que por sus efectos ambientales requieran de mayor detalle. Esta Representación deberá ser congruente con la presentada en la sección II.1.3. (Ubicación física).

Ver Anexo 1 Plano 1.

II.2.4 Preparación del sitio y construcción.

Para esta etapa, se describirán las principales obras y actividades del proyecto de acuerdo a la Fase que corresponda, especificando sus obras provisionales, asociadas y servicios requeridos, tales como brechas y/o caminos de acceso, campamentos, talleres, bodegas, etc.

Etapa	Obras y actividades	Obras provisionales, asociadas y servicios requeridos
N/A		

II.2.5 Utilización de explosivos.

En la eventualidad de que se pretenda utilizar algún tipo de explosivo, es conveniente especificar el tipo de explosivo, cantidad a utilizar, actividad o etapa en la que se utilizará, debe justificar plenamente el uso de estos materiales.

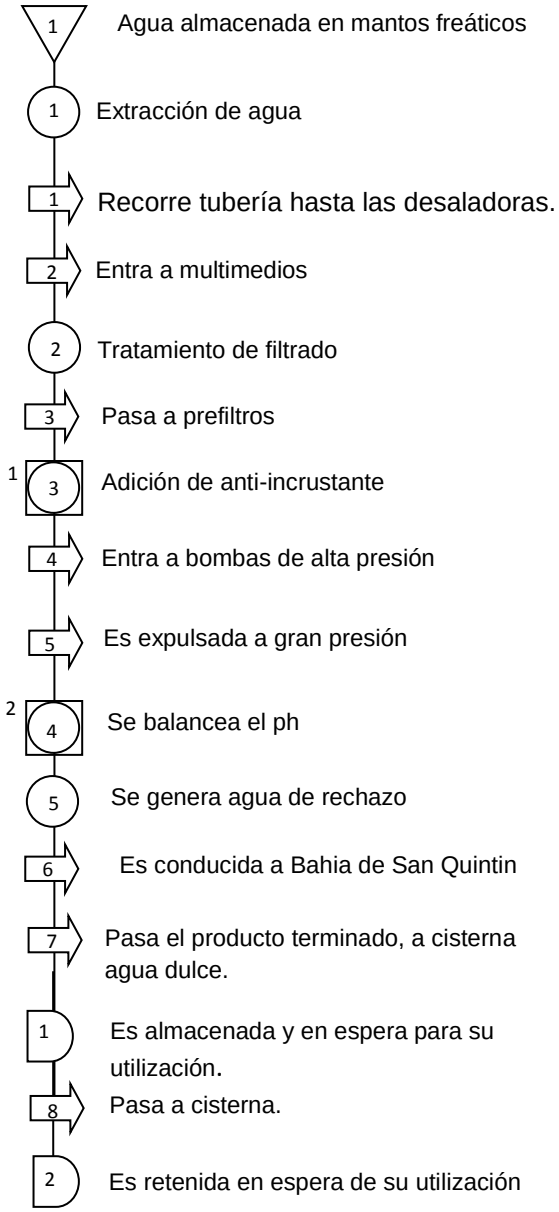
No Aplica

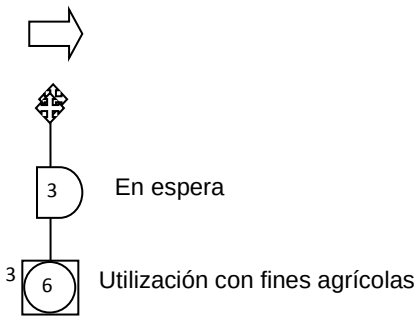
II.2.6 Operación y mantenimiento.

Se realizará la descripción de los procesos, procedimientos, tecnología y recursos que serán Utilizados. Asimismo, se describirán los procedimientos de mantenimiento preventivo y correctivo Que se efectuarán durante la etapa de operación, así como el programa de operación con que se Realizarán.

DESCRIPCION DEL PROCESO

El proceso comienza extrayendo agua de mantos freáticos de un pozo (Ver plano 1 y Resolución de autorización del pozo en **Anexo 4**), recorre la tubería hasta llegar a la desaladora; entra primeramente a la filtración multimedia (Multimedia depth filtration), donde recibe el tratamiento de filtrado, a continuación va directamente a los prefiltros, se adiciona e inhibidores de incrustación, pasa a las bombas de alta presión, donde el agua es expulsada a gran fuerza hasta sistema de osmosis inversa (Reverse Osmosis Membrane), en este sistema se balancea el ph con adición de Acidos(Son sustancias más ecológicas), queda el producto en condición para fines agrícolas, en este momento se genera agua de rechazo, que pasa por la tubería de desecho y es conducida a Bahia de San Quintin, posteriormente el producto se almacena en la cisterna de agua dulce, que es retenida por un tiempo, pasa posteriormente a la cisterna de este lugar, y queda en espera para ser utilizada en su momento para fines Agrícolas.





SÍMBOLO	ACTIVIDAD	NUMERO DE VECES
▽	Almacenamiento.	1
○	Operación	6
□	Inspección	3
⇨	Transporte	9
D	Demora	1
Total de Actividades		20

BALANCE HIDRAULICO DEL PROCESO DE DESALADORA.

GASTO DE POZO = GASTO DE PRODUCTO + GASTO DE AGUA DE RECHAZO

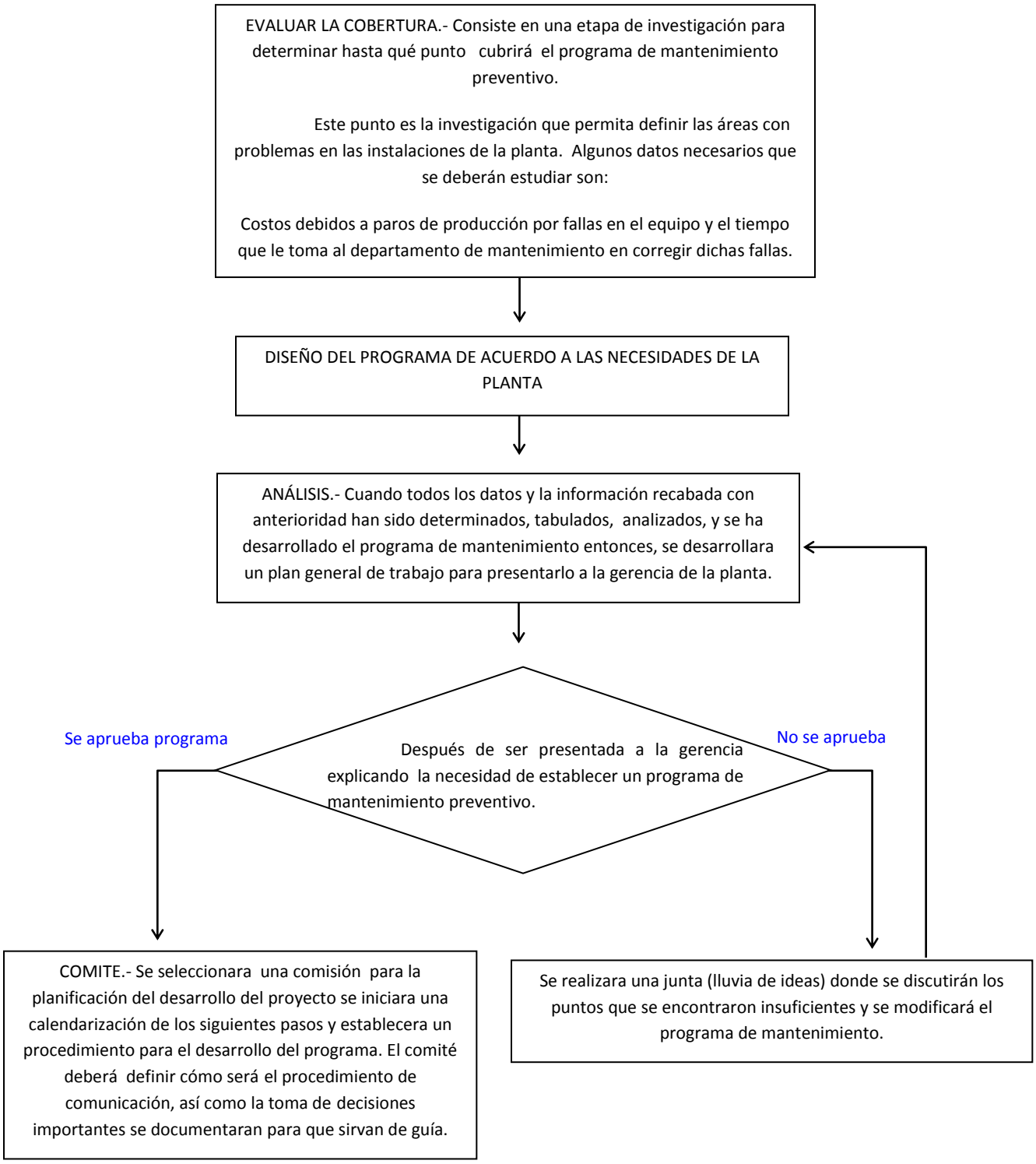
GASTO DE POZO (ANUAL PROMEDIO) = **150.99 gal/min. (Salinidad 18,000 ppm)**
GASTO DE PRODUCTO: **75.49 Gal/min. . (Salinidad 500 ppm)**
GASTO DE AGUA DE RECHAZO. (Que Se Descargara Al BAHIA DE SAN QUINTIN.): **75.49 gal/min. (Salinidad 35,500 ppm)**

150.99 gal/min. =75.49 Gal/min. + 75.49 Gal/min.

100 % = 50 % + 50%

Pozo Salinidad: 18,000 ppm = Producto salinidad: 500 ppm + Rechazo salinidad 35500 ppm

DIAGRAMA DE FLUJO PARA EL PROGRAMA DE MANTENIMIENTO



DIAGNOSTICO.- El estado de la máquina basado en una calificación según su estado su apariencia física, su capacidad productiva en referencia a las especificaciones a las que fue diseñada, al funcionamiento total de sus componentes originales.

- Si es necesario desarmar el sistema y reemplazar piezas.

- Si sólo es necesario reemplazar aquellos componentes que estén gastados o quebrados.

- Si su mantenimiento debe consistir solamente en lubricación y limpieza.

REQUERIMIENTOS DE MANO DE OBRA.- El objetivo es que el ingeniero de planta ayude a determinar los requerimientos de mano de obra necesaria para cumplir con los objetivos del programa.

No disponibilidad de mano de obra

Se encontró mano de obra suficiente

El ingeniero de planta debe informar de esto al comité para su evaluación o se debe verificar el presupuesto de mantenimiento para encontrar la posibilidad de contratar al personal necesario.

PROPORCIONAR HERRAMIENTAS y CONTRATACION.- Poner a la disponibilidad del nuevo equipo o grupo de trabajo de mantenimiento preventivo, todo el material e información recopilada por el comité para el desarrollo de planes firmes de inicio del programa.

Entre la información que debe encontrarse, a disponibilidad del equipo de mantenimiento preventivo, están:

- Los manuales de mantenimiento y reparación de los equipos

APLICACIÓN DEL PROGRAMA

CALENDARIZACION DE MANTENIMIENTO.

COMPONENTE	REPARACION	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB
MULTIMEDIOS UAT-MM-6386-MAN-9	Limpieza sistema Multi Media Backwash Pump	*											
PREFILTROS 240EFCCV4-8FC100	Limpieza, cambio del sentido con la corriente de reciclado						*						
SISTEMA DE OSMOSIS BWLE-440	Revisión de Fugas	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	Cambio de Membranas (en caso de ser necesario)	*											
	Cambio de Empaques válvula						*						
	Cambio de empaques multimedios						*						
BOMBAS DE ALTA PRESION TBA	Cambio de baleros del motor	*											
	Cambio de retenes de bomba	*											
	Cambio de cople del eje.	*											
TODA LA PLANTA	Limpieza general.	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
TANQUES DE INYECCION	Cambio de tanque		*										
	Cambio de conexiones.		*										
DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD.	Prueba	*		*		*		*		*		*	
SISTEMA DE LIMPIEZA	Cambio de empaques de barras	*											
	Revisión de infraestructura de soporte.	*											

PROGRAMA DE OPERACIÓN DE DESALADORA (DIARIO)

OPERACIÓN DE LAS VALVULAS DE CADA FILTRO DE ARENA NEXT SAND			
Válvula #	**SERVICIO (12 -24 horas)**	**RETROLAVADO (10-45 min)**	**ENJUAGUE (5-10 min)**
1	Abierta	Cerrada	Abierta
2	Cerrada	Abierta	Cerrada
3	Cerrada	Abierta	Cerrada
4	Cerrada	Cerrada	Abierta
5	Abierta	Cerrada	Cerrada

Ver Manuales de Operación y mantenimiento en **Anexo 11.**

II.2.7 Desmantelamiento y abandono de las instalaciones.

Con base a la estimación de vida útil del proyecto, se presentará un programa para el desmantelamiento y abandono, que incluya los procedimientos, manejo y destino de materiales y Equipos y los programas de rehabilitación o restauración de los sitios.
En esta fase se deben considerar las acciones ambientales planteadas en la MIA como medidas de mitigación y que continuarán ejecutándose después de concluida la vida útil del proyecto.

Actividad	**Procedimientos, manejo y destino de materiales y equipos**	**Programas de rehabilitación o restauración de los sitios**	**OCT**	**NOV**	**DIC**	**ENE**
Se retiraran la tubería	Procedimientos para disposición de restos de tubería como residuo de manejo especial. Las bombas de rehusaran.	Programa de aplanado y compactación para evitar erosión.				
Se retirara maquinaria	Procedimientos para manejo y transporte y disposición de Residuos peligrosos y de manejo especial	Programa de verificación en tierra alrededor de la nave de la desaladora. Para buscar posibles derrames de materiales peligrosos sobre suelo tierra.				
La nave desaladora se reutilizara como almacén agrícola.	Se verificara que partes de la nave están inservibles para cambiarlas y disponer los residuos de manejo especial y peligrosos como corresponda,	Programa de transporte y almacenamiento de materiales y residuos peligrosos.				

Abandono. Se compactara.

II.2.8 Residuos.

Se elaborará un reporte de los residuos generados durante las diferentes fases proyectando el volumen que pudiera generarse. En este nivel, se incluirán los residuos en cualquier estado de la **15** materia, anotando tanto aquellos que son peligrosos como los que no lo son, así como una estimación de la cantidad de generación de los mismos.
Además, es recomendable mencionar o describir las actividades a realizar para su manejo, reciclamiento o disposición. En este sentido, es común que se señale que los residuos de manejo especial y urbanos serán dispuestos donde la autoridad municipal determine, hecho que soslaya la generación de impactos adicionales cuando no existen rellenos sanitarios o sitios de disposición adecuados dentro del sistema ambiental. Por lo anterior, es importante precisar si la disposición ocurrirá en sitios adecuados para tal fin.

También deberá indicar el tipo de maquinaria que utilizará durante el desarrollo del proyecto y estimar la cantidad de gases de efecto invernadero, como es el caso de H20, C02, CH4, N20, CFC, O3, entre otros. Asimismo, por cada gas de efecto invernadero producto de la ejecución del proyecto, estime la cantidad emitida y la cantidad de energía que será disipada por el desarrollo del mismo.

Generación de residuos

En la tabla se indicarán todos los residuos de todo tipo.

Proceso o etapa en el que se generará y fuente generadora*	Nombre del residuo peligroso (Respel)	Cantidad o volumen generado por unidad de tiempo Respel	Sitio de almacenamiento temporal, Tipo de empaque Respel. Y Sitio de disposición final Respel Empresa transportadora.	Nombre del residuo de manejo especial Mespe	Cantidad o volumen generado por unidad de tiempo Mespe	Sitio de almacenamiento temporal, Tipo de empaque Mespe. Y Sitio de disposición final Mespe Empresa transportadora.	Cantidad de gases de efecto invernadero	BTU Producidos y Disipados	Por Etapa
Abandono. Se retiraran la tubería y maquinaria de desaladora se compactara y aplanara la tierra con trascabo	Envase vació que contuvo limpiadores ácidos, alcalinos y inhibidores de incrustación. Material absorbente con residuos ácidos, alcalinos y inhibidores de incrustación Material absorbente con residuos de grasa y aceite dieléctrico.	6 tibores de 200 l . Por etapa 4 Tibores de 200 l. Por etapa 2 Tibor de 200 l. Por etapa	Almacén de Residuos Peligrosos Tibor De Plástico Centro de Disposición Final en Mina, Nvo. Leon RIMSA. Tibor De Metal U/N	Pvc, de desaladora, Lamina vieja de nave desaladora	1 m3 /Etapa 200 KG /Etapa	Almacén de Mespe Contenedor de Gen Relleno Sanitario en Ensenada Gen.	PARTICULAS: 0.31-3.7KG/M3 SO_2 17-19(S) KG/M3 SO_3 0.25(S) KG/M3 CO_2 0.63 KG/M3 HC 0.12 KG/M3 NO_x 2-12 KG/M3	21560 BTU/LB de liquido 21560 BTU/LB de liquido	21560 BTU
Mantenimiento. Se proporcionara los mantenimientos a desaladora y tubería	Envase vació que contuvo limpiadores ácidos, alcalinos y inhibidores de incrustación. Material absorbente con residuos ácidos, alcalinos y inhibidores de incrustación Material absorbente	6 tibores de 200 l . Por semestre. 4 Tibores de 200 l. Por Semestre. 2 Tibor de 200 l. Por	Almacén de Residuos Peligrosos Tibor De Plástico Centro de Disposición Final en Mina, Nvo. Leon RIMSA. Tibor De Metal U/N	Papel y cartón Bolsas de plástico Basura domestica	1 m3 /por año 200 KG /año	Almacén de Mespe Contenedor de Gen Relleno Sanitario en Ensenada Gen.	PARTICULAS: 0.31-3.7KG/M3 SO_2 17-19(S) KG/M3 SO_3 0.25(S) KG/M3 CO_2 0.63 KG/M3 HC 0.12 KG/M3	21560 BTU/LB de Diesel 21560 BTU/LB de lDiesel	4,140,000 BTU

	con residuos de grasa y aceite dieléctrico. Embase que contuvo pintura	Semestre. 4 embases de galon anual					NO_x 2-12 KG/M3		
Operación. Se extrae agua de pozo y se procesa sacando un producto al 60% y 40 % agua de rechazo y retrolavado.	Envase vació que contuvo limpiadores ácidos, alcalinos y inhibidores de incrustación. Material absorbente con residuos ácidos, alcalinos y inhibidores de incrustación Material absorbente con residuos de grasa y aceite dieléctrico. Embase que contuvo pintura	6 tibores de 200 l . Por semestre. 4 Tibores de 200 l. Por Semestre. 2 Tibor de 200 l. Por Semestre. 4 embases de galon anual	Almacén de Residuos Peligrosos Tibor De Plástico Centro de Disposición Final en Mina, Nvo. Leon RIMSA. Tibor De Metal U/N	Papel y cartón Cartuchos de osmosis Bolsas de plástico Basura domestica .	1 m3 /mes 300 KG /mes	Almacén de Mespe Contenedor de Gen Relleno Sanitario en Ensenada Gen.	PARTICULAS: 0.31-3.7KG/M3 SO_2 17-19(S) KG/M3 SO_3 0.25(S) KG/M3 CO_2 0.63 KG/M3 HC 0.12 KG/M3 NO_x 2-12 KG/M3	21560 BTU/LB de Diesel 21560 BTU/LB de lDiesel	421,166,000 BTU

* Especifique el proceso industrial o etapa en que se produce y la fuente generadora.

LAS HOJAS DE SEGURIDAD DEL ÁCIDOS, E INHIBIDORES DE INCRUSTACIÓN SE PRESENTA EN ANEXO 18.

III. VINCULACIÓN CON LOS INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN Y ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES

En este apartado, se requiere que el promovente identifique los instrumentos jurídicos, normativos o administrativos que regulan la obra y/o la actividad que integra su proyecto, inmediatamente deberá hacer un ANÁLISIS que determine la congruencia o cómo se ajusta el proyecto a las disposiciones de dichos instrumentos.

Debe tomarse en cuenta que el artículo 35 de la LGEEPA dispone que "*para la autorización a que se refiere el artículo 28, la Secretaría se sujetará a lo que establezcan los ordenamientos antes señalados (LGEEPA, su reglamento y las Normas Oficiales Mexicanas aplicables), así como los programas de desarrollo urbano y de ordenamiento ecológico del territorio...*"; por ello, el análisis y la vinculación del proyecto a estos instrumentos, cuando aplican, es ineludible.

Para tal fin, se requiere en primera instancia, que el promovente identifique los instrumentos jurídicos, normativos o administrativos que regulan la obra y/o la actividad que integra su proyecto, inmediatamente deberá hacer un ANÁLISIS e identificar y relacionar las disposiciones, reglas, límites y/o regulaciones específicas de cada instrumento legal que aplique al proyecto y, **poner en evidencia cómo se ajusta el proyecto a tales disposiciones**. En el evento de que el proyecto no se ajuste a lo que dispone literalmente el instrumento aplicable respectivo, el consultor podrá presentar las propuestas (de modificación del diseño, ubicación o de corrección de algún proceso) cuyo objetivo sea el de ajustar el proyecto para que satisfaga el requerimiento de la disposición correspondiente. Se reitera que lo antes señalado se emplea, sobre todo, cuando la aplicación literal de la norma o de la disposición respectiva pudiera no cumplirse con el diseño o el proceso propuesto en el proyecto. Si existieran consideraciones o medidas complementarias, congruentes y objetivas, que cumplan el mismo objetivo de la norma, el promotor del proyecto puede incorporarlas como una alternativa de cumplimiento al objetivo de la disposición correspondiente.

A título de ejemplo de algunos instrumentos jurídicos que pudieran aplicar, se señalan los siguientes, resulta necesario indicar que, es obvio que estos instrumentos solo deben ser abordados cuando sus disposiciones apliquen al proyecto objeto de la MIA:

III.1 Programas de ordenamiento ecológico del territorio (POET)

En estos instrumentos deberán identificarse las **unidades de gestión ambiental** (UGA's) en las que se desarrollará el proyecto, y **con base en el análisis de sus políticas y sus criterios, se establecerá la congruencia del proyecto** y se definirá la forma en que se dará cumplimiento a dicho ordenamiento.

En este caso, los planteamientos que se hagan deberán ser absolutamente congruentes con el diseño del proyecto, o con las características del proceso (capítulo II), ó con las estrategias para la prevención y mitigación de los impactos ambientales que se propongan en el capítulo VI.
Se recomienda determinar la congruencia del proyecto con el POET utilizando la siguiente secuencia de análisis, con la cual se identificará y analizará:

- Las unidades de gestión ambiental (UGA) en las que se desarrollará el mismo.
- En la siguiente parte, se deberá analizar si el proyecto es acorde con las políticas de cada
- UGA.
- Enseguida se analizará si se es concordante con los usos permitidos y compatibles. Una vez que se ha verificado que el proyecto se ajusta a las disposiciones anteriormente señaladas, se deben identificar los criterios ecológicos por UGA que le son aplicables al proyecto.

Es importante que para los anteriores puntos, se presente un análisis técnico donde se demuestre que el proyecto se ajusta a las políticas, usos y criterios, discutiendo de forma específica si el proyecto cumple con éstos de forma lisa y llana o lo interpreta ajustándose al

espíritu del mismo en cuanto a los aspectos ambientales.

III.2 Decretos y programas de conservación y manejo de las áreas naturales protegidas.

Se deberá identificar el Área Natural Protegida (ANP), de competencia federal o estatal, la categoría que ocupa así como la(s) zona(s) especifica(s) donde será desarrollada la obra o actividad, se recomienda que lo anterior se acompañe de una representación gráfica en la cual se ubique la poligonal de la ANP y la correspondiente al proyecto, señalando la o las subzonas en las que incide el proyecto (áreas núcleo; las áreas de amortiguamiento, etc), lo anterior para lograr una mejor referencia de la trascendencia de los impactos que ocasionará el proyecto, por otro lado **deberá analizar y describir el grado de compatibilidad de la obra o actividad proyectada con respecto a las disposiciones del decreto y/o del programa de manejo del ANP correspondiente**, así como a las políticas (criterios de regulación y de restricción de cada zona) establecidas en la documentación vigente.

En este caso, los planteamientos que se hagan deberán ser absolutamente congruentes con el diseño del proyecto, o con las características del proceso (capítulo II), ó con las estrategias para la prevención y mitigación de los impactos ambientales que se propongan en el capítulo VI.

III.3 Planes o programas de desarrollo urbano (PDU).

En estos instrumentos deberán identificarse los usos y destinos del área donde se pretende desarrollar el proyecto, analizando la compatibilidad entre este último y el PDU, en los casos que no se cumpla estrictamente con las restricciones impuestas se podrá realizar el análisis ambiental de las mismas, señalando las medidas que cumplan de forma complementaria o paralela con los aspectos ambientales de las restricciones, (ver ejemplos en el Anexo 4).

En este caso, los planteamientos que se hagan deberán ser absolutamente congruentes con el diseño del proyecto, o con las características del proceso (capítulo II), ó con las estrategias para la prevención y mitigación de los impactos ambientales que se propongan en el capítulo VI.

III.4 Normas Oficiales Mexicanas

Se deberá analizar detalladamente y exponer de manera concisa y objetiva cuáles son las especificaciones establecidas en las normas oficiales mexicanas vigentes que deberán aplicar a las obras y actividades proyectadas y **cómo cumple el proyecto cada una de ellas**. En este caso, los planteamientos que se hagan deberán ser absolutamente congruentes con el diseño del proyecto, o con las características del proceso (capítulo II), ó con las estrategias para la prevención y mitigación de los impactos ambientales que se propongan en el capítulo VI.

En el caso de que el inventario ambiental reporte la presencia de especies en algún status de riesgo, enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010, se deberá consultar la Ley General de Vida Silvestre a efecto de determinar las medidas que pueden aplicar para asegurar la preservación de los ejemplares respectivos. Particular atención y análisis deberá realizarse en la eventualidad de identificar especies amenazadas o en peligro de extinción, toda vez que, de acuerdo al inciso b) de la fracción III del Artículo 35 de la LGEEPA, una de las razones que tiene la autoridad para negar la autorización solicitada es cuando se prevé que la obra o actividad que integre al proyecto pueda propiciar que una o más especies sean declaradas como amenazadas o en peligro de extinción, o cuando se afecte a una de dichas especies. La presencia de especies con ese estatus de protección, en el Sistema Ambiental, y muy especialmente en la zona de influencia del proyecto, debe obligar a analizar detenidamente la adopción de las acciones que establezca el marco jurídico para asegurar que tal afectación no ocurra.

Es conveniente señalar que, generalmente, no todas las especificaciones establecidas en una NOM necesariamente deben aplicar a un proyecto determinado, de lo anterior deriva la importancia de realizar un análisis minucioso y determinar cuáles disposiciones aplican para detallar de manera objetiva cómo se ajusta el proyecto a las mismas, (ver ejemplo en Anexo 4).

Asimismo, se deberá considerar las siguientes normas NOM-011-ENER-2006, NOM-021-

ENER/SCFI, NOM-023-ENER-2010, NOM-008-ENER-2001, entre otras

III.5 Otros instrumentos a considerar son:

El análisis a incluir, deberá demostrar la congruencia del proyecto con lo dispuesto en:

- Leyes: Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), Ley General de Vida Silvestre (cuando hay especies con categoría de riesgo), Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (cuando se requiere evaluar el impacto ambiental derivado del cambio de uso del suelo), Ley de Aguas Nacionales, Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos, Ley General de Cambio Climático y otras regulaciones inherentes al proyecto.
- Reglamentos de la LGEEPA relacionados con el proyecto.
- Programa Nacional de Desarrollo Urbano Estrategia Nacional de Cambio Climático, Programa Sectorial de Turismo 2013-2018 y Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales (PROMARNAT), entre otros.
- La Ley para el Aprovechamiento de Energías Renovables y el Financiamiento para la Transición Energética
- Convenios o tratados internacionales, tales como Sitios RAMSAR, CITES, tratados fronterizos, etc.

En la MIA-R se deberán identificar las restricciones derivadas de la aplicación de otros instrumentos jurídicos que regulen las obras y actividades en zonas arqueológicas, sitios de valor histórico, centros ceremoniales indígenas y similares. En el caso de que haya restricciones derivadas de esos instrumentos jurídicos, el promovente deberá indicar cómo pretende ajustar su proyecto a las mismas

Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Baja California (2014)

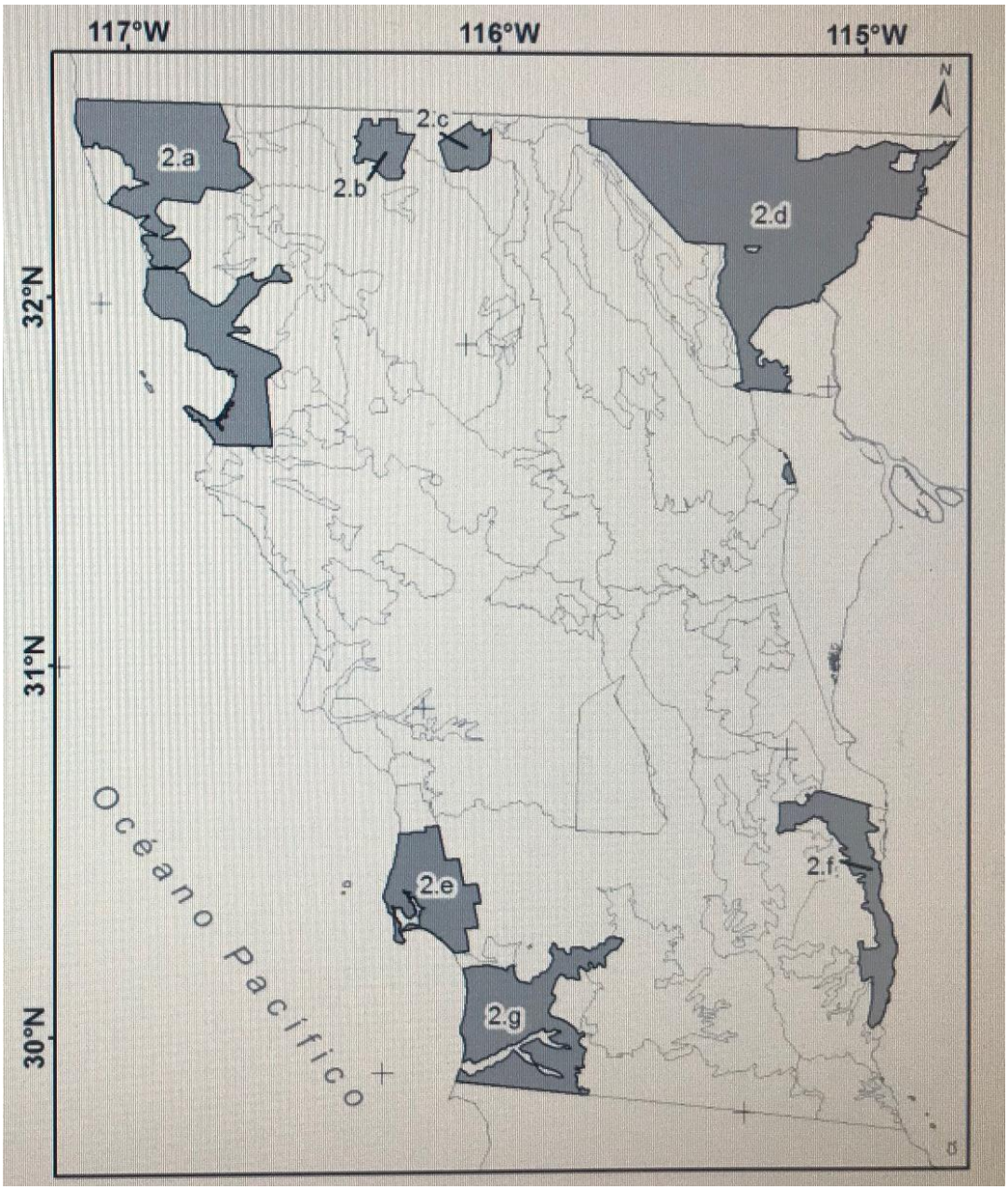
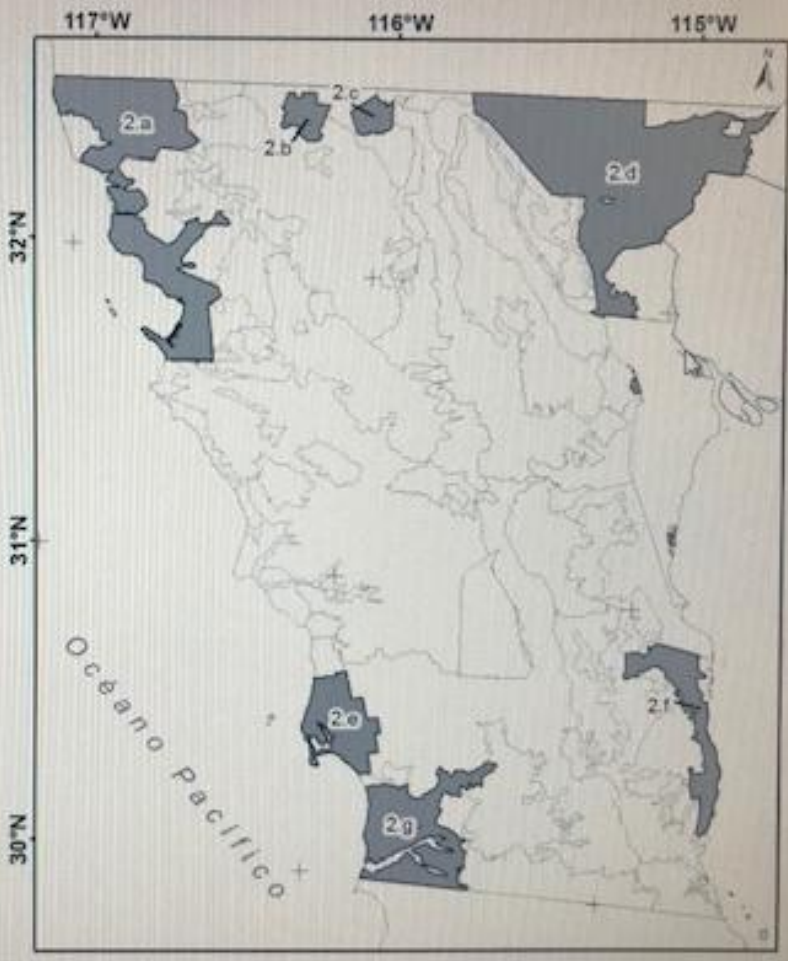


Figura 1. Ubicación del proyecto dentro de Unidad de Gestión Ambiental (UGA) UGA-2 .

Clave de Unidades de Paisaje que la integran	Superficie (ha)
1.2.Qp.1.1.a	91716.736
1.2.Q.1.2.a-2	52207.584
1.2.Ti.3.1.a-3	12023.835
1.2.S.11.2.a-2	12547.999
1.2.S.3.2.a-2	16196.369
2.2.F.6.4.b-1	51399.818
2.2.M.11.4.b-3	135561.940
2.2.M.11.4.b-3	8806.791
1.2.Pb.3.4.a-1	36802.319
2.2.M.7.4.b-8	137469.007
1.2.Ti.3.2.a-5	82987.372
1.2.Pb.3.10.a	41938.880



Rasgo de identificación	Centro de población (CP): CP-San Quintín, CP-Luis Echeverría (El Hongo), CP-La Rumorosa, CP-Guadalupe Victoria, CP-Mexicali, CP-Tijuana, CP-Ensenada
Política ambiental	Aprovechamiento Sustentable

Figura 2. Ubicación de proyecto en UGA 7 (Punto rojo).

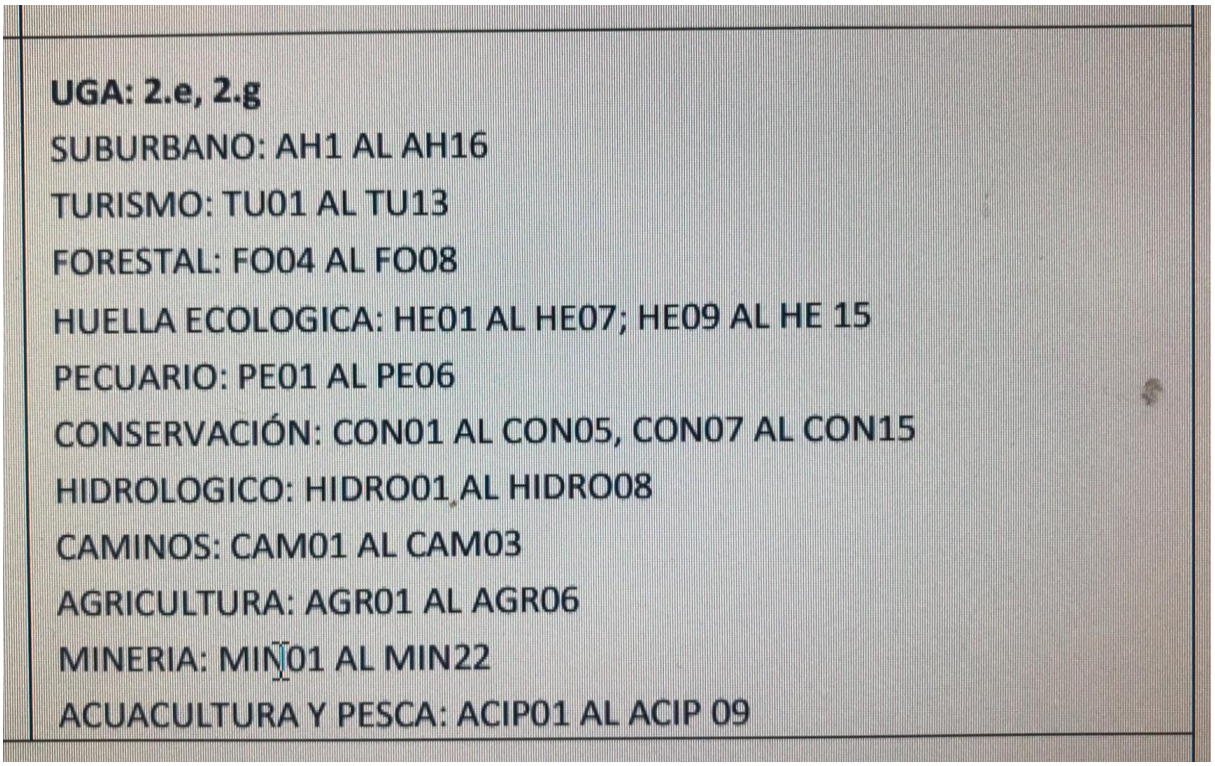


Figura 3. Lineamiento Ecológico. El proyecto se encuentra ubicado en la **UGA 2**, polígono **2.e** que tiene Política Ambiental de Aprovechamiento de Sustentable, en el cuadro anterior señala como lineamiento para agricultura del AGRO 1 al AGRO 6. Aplicable directamente a esta empresa que su giro es la agricultura y ganadería.

CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLOGICA DEL PROYECTO.

	AGRICULTURA
CLAVE	CRITERIO
AGR 01	Se debe sustituir el riego rodado, por infraestructura de riego más eficiente (por goteo o aspersión). Estos dispositivos funcionarán como la vía de aplicación de fertilizantes y plaguicidas necesarios para optimizar las cosechas.
AGR 02	Los terrenos en los que se practique la agricultura de riego no serán susceptibles de cambio de uso de suelo. Aquellos terrenos que tengan algún grado de desertificación, (erosión, salinización, pérdida de micro nutrientes, etcétera) estarán sujetos a un proceso de rehabilitación para reintegrarlos a la producción.
AGR 03	Se aplicarán las acciones y la infraestructura necesarias para evitar la erosión hídrica y eólica.
AGR 04	Se promoverá el uso de cercas vivas, como una franja de al menos 1 m de espesor en el perímetro de los predios agrícolas, con especies arbóreas (leguminosas) y arbustivas nativas (jojoba, yuca, otras)
AGR 05	Los terrenos de agricultura de temporal que cuenten con una calidad edafológica y una pendiente suficiente para que sea rentable su riego, deberán incorporarse a esta actividad a través de la mejor tecnología de riego por goteo.
AGR 06	Los predios agrícolas de temporal podrán tener cambios hacia otros usos del suelo siempre que se rehabilite el 20% del predio para permitir la regeneración de vegetación nativa. Los nuevos usos de suelo deberán evitar riesgos por ubicarse en cauces (zona federal) y orillas de ríos, arroyos, lagos, humedales, barrancas, sitios colindantes con pendientes mayores a 15%, fallas geológicas activas, formaciones geológicas fracturadas y/o inestables y en la colindancia con la zona federal marítimo terrestre.

Cuadro 1. Implementación de Criterios Ambientales para el Desarrollo del proyecto.

CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLOGICA DEL PROYECTO. **AGRICULTURA**	**IMPLEMENTACION POR EL PROYECTO AGRICULTURA SUSTENTABLE**. (Únicamente lo que Aplique.)
Se debe sustituir el riego rodado, por infraestructura de riego más eficiente (por goteo o aspersión). Estos dispositivos funcionarán como la vía de aplicación de fertilizantes y plaguicidas necesarios para optimizar las cosechas.	Esta empresa ya implemento esta infraestructura de riego eficiente (por goteo o aspersión) incluyendo la aplicación de fertilizantes y plaguicidas necesarios para optimizar las cosechas por este medio.
Los terrenos en los que se practique la agricultura de riego no serán susceptibles de cambio de uso de suelo. Aquellos terrenos que tengan algún grado de desertificación, (erosión, salinización, pérdida de micro nutrientes, etcétera) estarán sujetos a un proceso de rehabilitación para reintegrarlos a la producción.	Como rancho agrícola nos damos por enterado. También consideramos desarrollar solo agricultura de riego.
Se aplicarán las acciones y la infraestructura necesarias para evitar la erosión hídrica y eólica.	Realizamos las labores de barbecho rastra y cruza de manera paralela a la línea de costa para evitar erosion hidráulica.
Se promoverá el uso de cercas vivas, como una franja de al menos 1 m de espesor en el perímetro de los predios agrícolas, con especies arbóreas (leguminosas) y arbustivas nativas (jojoba, yuca, otras)	Lo estamos realizando ya tenemos varias hatareas con estas cercas vivas.
Los terrenos de agricultura de temporal que cuenten con una calidad edafológica y una pendiente suficiente para que sea rentable su riego, deberán incorporarse a esta actividad a través de la mejor tecnología de riego por goteo.	No tenemos agricultura de temporal.
Los predios agrícolas de temporal podrán tener cambios hacia otros usos del suelo siempre que se rehabilite el 20% del predio para permitir la regeneración de vegetación nativa. Los nuevos usos de suelo deberán evitar riesgos por ubicarse en cauces (zona federal) y orillas de ríos, arroyos, lagos, humedales, barrancas, sitios colindantes con pendientes mayores a 15%, fallas geológicas activas, formaciones geológicas fracturadas y/o inestables y en la colindancia con la zona federal marítimo terrestre.	Nos damos por enterado y evitaremos riesgos por estar ubicados en alguna de estas áreas peligrosas.

Análisis final del POE 2014.

¨Este Proyecto es Congruente totalmente con el POE 2014.¨

Analizando los criterios de aprovechamiento sustentable y agrícolas se puede concluir que este Proyecto que consta de: Desaladora, pozos, tubería de agua de rechazo y parcelas agrícolas, según el POE (2014) se encuentra ubicado Ambientalmente en: **Uga 2**, **clave 2.e** con Rasgo de identificación: **Centro de población SAN QUINTIN**. Con Política Ambiental de: **Aprovechamiento Sustentable**, con criterios de regulación ecológica para Desarrollar Agricultura; **Sustituyendo el riego rodado, por infraestructura de riego más eficiente (por goteo o aspersión)** como es el caso de mi representada que realiza agricultura con infraestructura de riego por goteo. Como es el caso de una desaladora y que pase tubería agrícola, es decir se permite la instalación de esta desaladora e instalación de tubería agrícola bajo los criterios de Regulación Ecológica expuestos por el POE para esta UGA 2 y clave 2.e. Que este proyecto los aplicara y cumplirá los que correspondan a desarrollarse como se describe en el Cuadro de implementación de Criterios Ambientales para el Desarrollo del proyecto anterior.

III.2 Decretos y programas de conservación y manejo de las áreas naturales protegidas.

EL PROYECTO NO SE ENCUENTRA DENTRO DE UNA AREA NATURAL PROTEGIDA.

Sin Embargo el sitio de descarga de agua de rechazo si es un sitio RAMSAR para protección de aves marinas. Sin embargo estos predios tienen uso ganadero desde hace más de 20 años.

III.3 Planes o programas de desarrollo urbano (PDU).

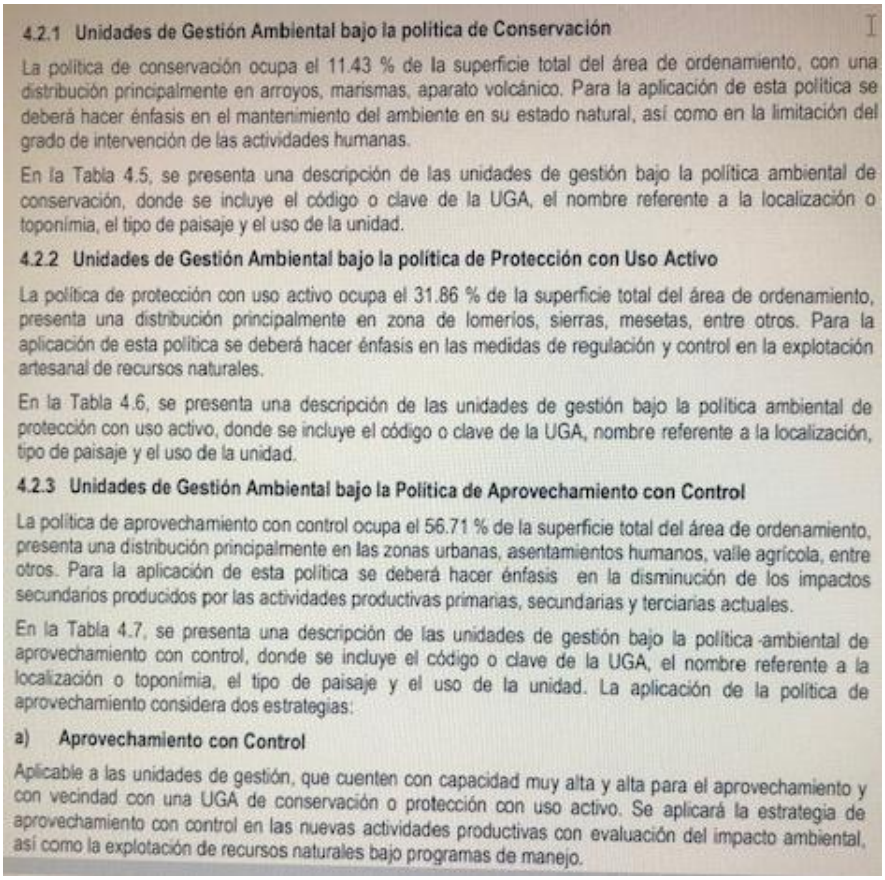
EL PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DE ENSENADA SOLO SE ENFOCA EN EL CENTRO DE POBLACION DE ENSENADA Y NO DETERMINA PROGRAMA SAN QUINTIN, POBLADO DONDE SE ENCUENTRA EL PROYECTO.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLOGICO PARA LA REGION DE SAN QUINTIN

Lineamientos generales del Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región San Quintín, POESQ

Manejo de agua .

Las descargas de aguas residuales de uso doméstico que no se conduzcan a un sistema de municipal de drenaje, se deberán conducir hacia fosas sépticas que cumplan las disposiciones legales en la materia. 2. Las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales, deberán sujetarse al cumplimiento de las disposiciones legales aplicables y bajo la autorización correspondiente.



4.2.1 Unidades de Gestión Ambiental bajo la política de Conservación

La política de conservación ocupa el 11.43 % de la superficie total del área de ordenamiento, con una distribución principalmente en arroyos, marismas, aparato volcánico. Para la aplicación de esta política se deberá hacer énfasis en el mantenimiento del ambiente en su estado natural, así como en la limitación del grado de intervención de las actividades humanas.

En la Tabla 4.5, se presenta una descripción de las unidades de gestión bajo la política ambiental de conservación, donde se incluye el código o clave de la UGA, el nombre referente a la localización o toponimia, el tipo de paisaje y el uso de la unidad.

4.2.2 Unidades de Gestión Ambiental bajo la política de Protección con Uso Activo

La política de protección con uso activo ocupa el 31.86 % de la superficie total del área de ordenamiento, presenta una distribución principalmente en zona de lomerios, sierras, mesetas, entre otros. Para la aplicación de esta política se deberá hacer énfasis en las medidas de regulación y control en la explotación artesanal de recursos naturales.

En la Tabla 4.6, se presenta una descripción de las unidades de gestión bajo la política ambiental de protección con uso activo, donde se incluye el código o clave de la UGA, nombre referente a la localización, tipo de paisaje y el uso de la unidad.

4.2.3 Unidades de Gestión Ambiental bajo la Política de Aprovechamiento con Control

La política de aprovechamiento con control ocupa el 56.71 % de la superficie total del área de ordenamiento, presenta una distribución principalmente en las zonas urbanas, asentamientos humanos, valle agrícola, entre otros. Para la aplicación de esta política se deberá hacer énfasis en la disminución de los impactos secundarios producidos por las actividades productivas primarias, secundarias y terciarias actuales.

En la Tabla 4.7, se presenta una descripción de las unidades de gestión bajo la política ambiental de aprovechamiento con control, donde se incluye el código o clave de la UGA, el nombre referente a la localización o toponimia, el tipo de paisaje y el uso de la unidad. La aplicación de la política de aprovechamiento considera dos estrategias:

a) Aprovechamiento con Control

Aplicable a las unidades de gestión, que cuenten con capacidad muy alta y alta para el aprovechamiento y con vecindad con una UGA de conservación o protección con uso activo. Se aplicará la estrategia de aprovechamiento con control en las nuevas actividades productivas con evaluación del impacto ambiental, así como la explotación de recursos naturales bajo programas de manejo.

Tabla 4.5 Unidades de gestión ambiental bajo la política de Conservación

UGA	% área total	Localización	Paisaje Terrestre	Usos principales
UG4a	0.71	Arroyo Santo Domingo	Arroyo, piso de valle, vegetación de galería	Sin uso aparente
UG4b	0.06	Valle Este poblado Santa Fe	Arroyo, vegetación de galería	Sin uso aparente
UG4c	0.21	Cañón La Escopeta	Arroyo, vegetación de galería	Agricultura riego
UG4d	0.1	Cañón Nueva York	Arroyo, vegetación de galería	Agricultura riego
UG4e	0.04	Cañada Agua Chiquita	Cauce arroyo, vegetación de galería	Sin uso aparente
UG4f	2.65	Arroyo San Simón	Arroyo, delta, piso de valle vegetación natural	Agricultura riego
UG4g	0.17	Arroyo Las Calandrias	Arroyo, vegetación natural	Agricultura riego
UG4h	0.03	Arroyo Las Calandrias	Arroyo, vegetación natural	Sin uso aparente
UG4i	0.33	El Pabellón	Arroyo, vegetación natural galería	Agricultura riego
UG4j	0.12	Cañada Las Palomas	Arroyo, vegetación natural	Agricultura riego
UG4k	0.51	Arroyo El Socorro	Arroyo, vegetación natural y galería matorral	Agricultura riego
UG7e	0.02	Picacho Vizcaíno	Aparato volcánico, vegetación natural	Sin uso aparente
UG7f	0.1	Volcán C. Kenton	Aparato volcánico, vegetación natural matorral	Sin uso aparente
UG7g	0.07	Volcán Ceniza	Aparato volcánico, vegetación natural matorral	Sin uso aparente
UG8f	1.14	Barra Cabo San Quintín	Barra arenosa, vegetación de dunas costeras	Extracción piedra bola
UG8g	0.08	Marisma barra Bahía Falsa	Marisma, planicie intermareal	Sin uso aparente
UG8h	0.02	Marisma Bahía Falsa I	Marisma, planicie intermareal	Sin uso aparente
UG8i	0.07	Marisma cabeza Norte Bahía Falsa	Marisma planicie intermareal	Sin uso aparente
UG8j	0.11	Marisma Bahía San Quintín I	Marisma, planicie intermareal	Sin uso aparente
UG8k	0.13	Marisma cabeza Bahía San Quintín	Planicie intermareal, vegetación natural y halófila	Urbano
UG8l	0.16	Marisma Bahía San Quintín III	Marisma, planicie intermareal vegetación halófila	Sin uso aparente
UG8m	0.02	Marisma Muelle Viejo	Marisma, planicie intermareal vegetación halófila	Sin uso aparente

Tabla 4.8

Lineamientos generales del POESQ.....continuación

Desarrollo agrícola
1. No se permite la expansión de áreas pobladas y urbanas hacia zonas con alta productividad agrícola.
2. No se permite el cambio de uso de suelo en las zonas de alta productividad agrícola.
3. Las unidades de producción agrícola estarán sujetas a un programa de manejo de tierras.
4. En los predios dedicados a agricultura intensiva y plantaciones, se deberán elaborar un inventario de suelos y un programa de monitoreo de las condiciones de este recurso.
5. Las quemas para reutilización de terrenos se realizarán bajo la autorización de la autoridad competente.
6. Se fomentará la aplicación de métodos alternativos para control de plagas (control biológico y físico).
7. Se prohíbe el uso de los plaguicidas: Aldrín, Dieldrín, Endrín, Acetato o Propionato de Fenil, Acido 2,4,5-T, Cianofonos, Cloranil, DBCP, Dialafor, Dinoseb, Formotion, Fluoroacetato de Sodio (1080), Fumisel, Kepone/clordecone, Mercurio, Mirex, Monorum, Nitrofen, Schradán, Triamifos, EPN, Toxafeno, Sulfato de Talio, Paration Etílico, Erbon.
8. Se restringe el uso de los siguientes plaguicidas: DDT, BHC, Aldicarb, Dicofol, Forato, Lindano, Metoxicloro, Mevinfos, Paraquat, Pentaclorofenol, Quintozeno.
9. El empleo de plaguicidas se realizará conforme a las recomendaciones establecidas en el Catálogo Oficial de Plaguicidas editado por la CICOPLAFEST.
10. Con el objeto de evitar antagonismos entre actividades productivas y usos del suelo, en el desarrollo agroindustrial, se deberá considerar lo siguiente: • Impulsar y fomentar el establecimiento de la agroindustria, únicamente para el proceso de los productos que se generen en el área de ordenamiento. • El uso de espacios destinados para el desarrollo agroindustrial, de conformidad con lo dispuesto en el presente ordenamiento. • La instrumentación de programas de ahorro y uso eficiente del agua. • Contar con sistemas adecuados para el tratamiento y reuso de aguas residuales. • Contar con los sistemas adecuados para el manejo y disposición final de residuos generados en la actividad. • Cambio de uso de suelo sujeto a la evaluación en materia de impacto ambiental y forestal
Desarrollo pecuario
A fin de que la actividad ganadera se desarrolle en concordancia con las demás actividades y usos de la zona, tanto las prácticas actuales como el desarrollo de nuevas, deberán sujetarse a lo siguiente:
1. Las actividades ganaderas deberán considerar prácticas de conservación de suelo y agua como parte integral de su actividad.
2. Las actividades ganaderas, deberán propiciar la revegetación de agostaderos con prácticas de recuperación de suelos, control de erosión hídrica, y labores culturales que aumenten la retención de agua en el suelo.
3. El aprovechamiento pecuario de cualquier tipo, deberá ser acorde a la capacidad de acogida del suelo.
4. No se permiten corrales de engorda intensiva en áreas cercanas, ni dentro de núcleos de población rurales.
5. No se permiten los corrales de engorda intensiva en los cauces de arroyos y sus riberas.

Tabla 4.9

Lineamientos para Áreas Especiales de Conservación y áreas de aplicación

Áreas Especiales de Conservación (AEC):

Áreas de importancia ecológica: Zonas de recarga de acuíferos; zonas de transición o ecotonos; hábitats de especies de flora y fauna endémicas y/o en status de protección según NOM-059-SEMARNAT-01; áreas de refugio y reproducción; áreas representativas de desierto y zona mediterránea; ecosistemas riparios, manantiales y ojos de agua

Patrimonios culturales y naturales: Áreas Naturales Protegidas; monumentos inmuebles; sitios arqueológicos y paleontológicos; monumentos naturales; áreas de belleza paisajística.

Ecosistemas frágiles: Lagunas costeras, esteros, estuarios, humedales, marismas, y dunas.

Lineamientos ecológicos aplicables:

1. *No se permiten las construcciones sobre humedales, dunas, sitios arqueológicos, paleontológicos o monumentos naturales.*
2. *No se permiten modificaciones a geoformas de elementos naturales considerados como patrimonio o símbolo local, regional o nacional.*
3. *No se permite la construcción de marinas en lagunas costeras, esteros, estuarios y lagunas de evaporación.*
4. *La extracción de arena de ríos y arroyos no deberá perturbar la integridad de los ecosistemas riparios, ni afectar la capacidad de recarga de acuíferos o mantos freáticos locales.*
5. *No se permiten instalaciones turísticas, recreativas, ni el tránsito vehicular en dunas costeras.*
6. *Se prohíbe la descarga de aguas residuales hacia esas áreas.*
7. *Se prohíbe la disposición de desechos en estas áreas.*
8. *No se permite la instalación de ningún tipo de industria.*
9. *No se permite alterar áreas esenciales para los procesos de recarga de acuíferos.*
10. *En las áreas de belleza paisajista, las actividades se orientarán hacia recreación, el turismo y la educación ambiental.*
11. *No se permite la desecación de humedales.*
12. *La entrada de embarcaciones a ecosistemas frágiles, se restringe con relación a la capacidad de carga de cada área.*
13. *Para la protección de los monumentos históricos inmuebles, se respetarán los criterios establecidos en el Programa Nacional de Desarrollo Urbano y los que consideren pertinentes el Instituto Nacional de Antropología e Historia y el Instituto de Cultura de Baja California.*
14. *En las áreas donde se proyecte realizar alguna actividad y se localicen sitios arqueológicos y paleontológicos, se deberá de informar al Instituto Nacional de Antropología e Historia Regional para que determine el procedimiento a seguir para la conservación de estos patrimonios.*
15. *Se promoverán programas de educación y participación comunitaria para conservar patrimonios naturales y culturales.*
16. *En áreas de belleza paisajista la infraestructura deberá diseñarse como parte integral del paisaje.*
17. *En el aprovechamiento de recursos naturales y construcción de obras en terrenos federales, estatales o municipales que se ubiquen dentro de las Áreas Especiales para Conservación de este Ordenamiento, se deberán llevar a cabo estudios pertinentes de impacto ambiental.*
18. *Se delimitarán áreas representativas de los ecosistemas desérticos y mediterráneos de la entidad, y de las zonas de transición entre estos ecosistemas.*
19. *Se delimitarán áreas que sean hábitat de especies endémicas, en peligro de extinción, amenazadas, sujetas a protección especial, y probablemente extintas en el medio silvestre.*
20. *Se establecerán estrategias particulares para la protección del matorral costero, cactáceas y especies de importancia ecológica.*
21. *Para los Monumentos Naturales se establecerán zonas de amortiguamiento a partir del límite del área de conservación hacia la zona de aprovechamiento, dicha distancia se establecerá de acuerdo a las características de cada categoría, la distancia mínima deberá ser de 200 m, en estas zonas se aplicarán los lineamientos de la política de Protección con Uso Activo.*
22. *Las Áreas Especiales de Conservación se podrán proponer como Áreas Naturales Protegidas.*
23. *En las Áreas Naturales Protegidas se llevarán a cabo los estudios necesarios con el fin de determinar y delimitar las zonas núcleo y de amortiguamiento además de elaborar el Programa de Conservación y Manejo de cada área.*

[132]

Cuadro 2. Implementación de Criterios Ambientales para el Desarrollo del proyecto.

SOLO LOS APLICABLES AL PROYECTO.

Las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales, deberán sujetarse al cumplimiento de las disposiciones legales aplicables y bajo la autorización correspondiente	La elaboración y solicitud de evaluación de la Manifestación de Impacto Ambiental implica la disposición legal bajo la autorización correspondiente.
Las quemas para reutilización de terrenos se realizarán bajo la autorización de la autoridad competente	Me doy por enterado y en su momento solicitaremos la autorización de la autoridad competente.
Se fomentará la aplicación de métodos alternativos para control de plagas (control biológico y físico).	El predio de descarga de agua de rechazo que esta adjunto al humedal se dedica desde hace mas de 20 años a la actividad ganadera de caprinos. Por el momento no se ha dedicado a la agricultura. Los predios a 600 m de los humedales del rancho que se dedican a la agricultura estamos analizando para la implementación de malla sombra.
Se prohíbe el uso de los plaguicidas: Aldrín, Dieldrín, Endrín, Acetato o Propionato de Fenil, Acido 2,4,5-T, Cianofonos, Cloranil, DBCP, Dialiafor, Dinoseb, Formotion, Fluoroacetato de Sodio (1080), Fumisel, Kepone/clordecone, Mercurio, Mirex, Monorum, Nitrofen, Schradan, Triamifos, EPN, Toxafeno, Sulfato de Talio, Paration Etílico, Erbon.	No lo usamos porque sabemos que son peligrosos para el mismo humano.
Se restringe el uso de los siguientes plaguicidas: DDT, BHC, Aldicarb, Dicofol, Forato, Lindano, Metoxicloro, Mevinfos, Paraquat, Pentaclorofenol, Quintozeno.	“ “
El empleo de plaguicidas se realizará conforme a las recomendaciones establecidas en el Catálogo Oficial de Plaguicidas editado por la CICOPLAFEST.	Realizamos la aplicación de plaguicidas según el Catálogo Oficial de Plaguicidas editado por la CICOPLAFEST.
. Con el objeto de evitar antagonismos entre actividades productivas y usos del suelo, en el desarrollo agroindustrial, se deberá considerar lo siguiente: • Impulsar y fomentar el	Evitamos los antagonismos por eso tenemos unicaente agricultura de riego y ganado. Contamos con cada uno de estos controles ambientales mencionados y nos sujetamos a cada

establecimiento de la agroindustria, únicamente para el proceso de los productos que se generen en el área de ordenamiento. • El uso de espacios destinados para el desarrollo agroindustrial, de conformidad con lo dispuesto en el presente ordenamiento. • La instrumentación de programas de ahorro y uso eficiente del agua. • Contar con sistemas adecuados para el tratamiento y reuso de aguas residuales. • Contar con los sistemas adecuados para el manejo y disposición final de residuos generados en la actividad. • Cambio de uso de suelo sujeto a la evaluación en materia de impacto ambiental y forestal	ordemaniento sugerido.
No se permiten las construcciones sobre humedales, dunas, sitios arqueológicos, paleontológicos o monumentos naturales.	El predio adjunto al humedal solo se realiza la descarga de agua de rechazo. Es decir se regresa la sal al mar. Como impacto positivo al fenómeno de intrusión salina. También el pastoreo de ganado caprino. No se construirá nada.
Se prohíbe la descarga de aguas residuales hacía esas áreas.	No se descarga agua residual. Estamos retornando el agua salada al mar es decir estamos retornando un insumo a su lugar de origen natural.
Se prohíbe la disposición de desechos en estas áreas.	No se disponen desechos a estas aguas.
En las áreas de belleza paisajista, las actividades se orientarán hacia recreación, el turismo y la educación ambiental.	Aunque nos dedicamos a la agricultura y ganadería procuramos mantener sin ningún tipo de residuo sobre los campos por eso mantiene calidad paisajista. Ver Anexo 5.
. En áreas de belleza paisajista la infraestructura deberá diseñarse como parte integral del paisaje.	De esa manera lo hacemos
En el aprovechamiento de recursos naturales y construcción de obras en terrenos federales, estatales o municipales que se ubiquen dentro de las Áreas Especiales para Conservación de este Ordenamiento, se deberán llevar a cabo estudios pertinentes de impacto ambiental.	Es el objetivo de esta MIA:
Se delimitarán áreas que sean hábitat de especies endémicas, en peligro de extinción, amenazadas, sujetas a protección especial, y probablemente extintas en el medio silvestre.	Por el tipo de actividad agrícola y ganadera desde hace más de 20 años mis predios han sido impactados desde antes que se establecieran zonas de protección Natural en estas áreas.
Se establecerán estrategias particulares para la protección del matorral costero, cactáceas y especies de importancia ecológica.	N/A

ANALISIS FINAL AL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLOGICO PARA LA REGION DE SAN QUINTIN

.

¨Este Proyecto es Congruente totalmente con este programa.¨

Analizando los criterios de aprovechamiento sustentable y agrícolas se puede concluir que este Proyecto que consta de: Desaladora, pozos, tubería de agua de rechazo y parcelas agrícolas. Por la Actividad de agricultura que se genera en zonas de uso de suelo agrícola y por las actividades de descarga de agua de rechazo (Sal) y que se descarga al mar directamente en un humedal el proyecto es completamente congruente. Puesto que cumple con todos los lineamientos solicitados en este programa y /o está implementándolos los aplicables.

SITIOS RAMSAR

Manuales RAMSAR
Manual 3

LEYES E INSTITUCIONES.

4.1.2 Medidas reguladoras.

52. Las medidas reguladoras pueden emplearse para controlar las actividades perjudiciales para los humedales y fijarles normas. En el marco de un sistema de permisos, la autoridad competente puede prohibir una actividad propuesta o autorizarla, bien incondicionalmente o bien supeditándola a condiciones de mitigación y restauración. Sin embargo, la aplicación y ejecución de medidas reguladoras redunda en una pesada carga administrativa y puede llevar al público a oponerse. Para conseguir que los enfoques reguladores sean más viables, la legislación puede establecer un umbral por debajo del cual no hace falta un permiso o puede prever una exención general para determinadas categorías de actividades consideradas compatibles con el uso racional en razón de su naturaleza.

53. Los factores susceptibles de incrementar la eficacia de las medidas reguladoras comprenden ampliar la gama de actividades cubiertas. Si bien los sistemas de planificación y de permisos de todo el mundo no se aplican a las actividades agropecuarias y silvícolas, incluso cuando afectan a los humedales, algunos países prohíben o restringen el empleo de abonos y biocidas en los humedales y/o toda actividad que entrañe una modificación del perfil del suelo capaz de provocar la erosión o degradación de las cuencas hidrográficas;

• `Prescribir que la autoridad emisora de permisos consulte a la autoridad administrativa encargada de los humedales antes de conceder un permiso y tenga en cuenta el efecto acumulativo de las actividades propuestas y en curso en la capacidad de sustentación del humedal de que se trate;

• Consagrar los principios de prevención, precaución y de que “quien contamina paga” en la toma de decisiones sobre actividades que afecten a los humedales;

• Donde la destrucción de humedales sea inevitable, supeditar los permisos a condiciones de compensación, mitigación, restauración o recreación de extensiones de humedales y, donde sea procedente, a la elaboración de planes de urgencia o contingencia;

• Donde proceda, combinar las restricciones con incentivos a la custodia positiva para fomentar el uso racional y facilitar la observancia.

En particular, la legislación debe contemplar una regulación estricta de la introducción deliberada de especies foráneas y organismos vivos modificados28 . Esto debe comprender medidas preventivas para limitar el riesgo de introducciones involuntarias, por ejemplo, a través de descargas de agua de lastre o fugas de instalaciones cerradas. Como norma general, las introducciones deliberadas sin permiso deben prohibirse y quedar sujetas a evaluaciones del impacto ambiental de alto nivel para determinar sus posibles consecuencias en consonancia con el enfoque basado en el principio de precaución. Donde sea viable, la legislación debe prescribir que se hagan todos los esfuerzos posibles para erradicar las especies invasoras introducidas o transferidas susceptibles de trastornar apreciablemente los sistemas hidrológicos. Puede que haga falta contemplar la posibilidad de examinar el comercio de especies acuáticas empleadas como mascotas que, en caso de abandono, pueden volverse invasoras y alterar el equilibrio acuático. La legislación debe hacer posible reclamar indemnizaciones por daños a los responsables de las introducciones en contravención a la ley. Se han de contemplar también sanciones penales.

4.1.3 Legislación relativa a la evaluación del impacto ambiental 55. Cuando la ley los prescribe, los procedimientos de evaluación del impacto ambiental (EIA) aportan un mecanismo jurídico para determinar si las actividades propuestas, incluidas las de desarrollo, son compatibles con el mantenimiento de las propiedades naturales de un humedal determinado. La COP de Ramsar ha adoptado varias decisiones relacionadas con el recurso a la EIA en los casos en que los humedales pueden resultar afectados29. 56. Dada la sensibilidad ecológica de los humedales, donde quiera que sea posible, las Partes deben velar por que, con arreglo a la legislación pertinente:

• La EIA se lleve a cabo lo bastante pronto como para que se puedan adoptar las medidas necesarias, incluida la denegación de un permiso, antes de que se produzcan daños (Rec.1.6, Res.5.6);

• El proceso de EIA continúe durante las etapas de ejecución de los proyectos de forma que sea posible monitorear los efectos reales y compararlos con las previsiones (Recomendaciones 3.3, 4.10);

• La EIA no se circunscriba a proyectos individuales, sino que aborde también los efectos acumulativos de varios proyectos, así como de los planes, programas y políticas de carácter estratégico (Res.5.6);

• La EIA no se circunscriba al lugar de las actividades de desarrollo propuestas, sino que abarque también las influencias externas (aguas arriba y abajo) y las interacciones de todos los componentes de los sistemas hidrológicos a escala de la cuenca (Rec. 4.10, Res. 5.6);

• Las consideraciones ambientales relacionadas con los humedales se integren en las decisiones de planificación de manera clara y transparente (Rec. 6.2).

OBSERVACIONES: La tabla comparativa con criterios de implementación al proyecto de la desaladora no es procedente porque muchas medidas regulatorias están implícitas en Leyes, normas, programas de

ordenamiento y formatos de elaboración de este mismo manifiesto de impacto ambiental elaborados y tomados en cuenta por la SEMARNAT.

ANALISIS FINAL MANUAL 3 RAMSAR

.

¨Este Proyecto es Congruente totalmente con este programa.¨

Analizando las medidas regulatorias encontramos que ya están tomadas en cuenta por el gobierno Mexicano y se encuentran en Leyes, normas, programas de ordenamiento y formatos de la Semarnat, gobiernos estatales y municipales como ejemplo: La restricción de uso de biosidas y abonos en los humedales además de obtenerse de realizar cualquier actividad que produzca erosión en el suelo y con esto afecte a la hidrología y topografía. Estas ya son tomadas en cuenta y con más detalle en el PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLOGICO PARA LA REGION DE SAN QUINTIN y POE. Que como se manifestó en el análisis final de los programas anteriores este proceso de "Desalar Aguar Salobre Para Riego Agrícola "toma en cuenta durante su proceso están medidas regulatorias en su totalidad y solo toma como insumo agua salobre y regresa al mar la sal por medio de un difusor submarino sin que entre a su proceso de producción esta agua salada, agua de rechazo no es residual. De manera que los incrementos salinosos en el primer metro después del difusor (Equipo marino que mezcla físicamente un efluente con el agua de otro cuerpo evitando descarga directa y masas de agua con salinidad diferente a la marina) tienen una variación del 1% respecto el agua de la bahía San Quintin (Ver modelo de salinidad Anexo 3). Además los antincrustantes son de la nueva generación mucho más ecológicos y biodegradables. Por tanto este proyecto es muy congruente con las Medidas regulatorias RAMSAR.

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

La información que integre este capítulo deberá caracterizarse por su congruencia y vinculación con los capítulos previos y, principalmente con los apartados siguientes. Toda la información que se presente, debe estar vinculada a la identificación de los impactos al ambiente, por ende, su conformación debe tener una estrecha relación con los capítulos subsecuentes.

IV.1 Inventario Ambiental

El objetivo de este apartado se orienta a ofrecer una caracterización del medio en sus elementos bióticos y abióticos, describiendo y analizando, en forma integral, los componentes del sistema ambiental en donde se encuentra inserto el proyecto, todo ello con el objeto de hacer una correcta identificación de sus condiciones ambientales, de las principales tendencias de desarrollo y/o deterioro. Se deberán considerar los lineamientos de planeación de los capítulos siguientes, así como aquellas conclusiones derivadas de la consulta bibliográfica las que podrán ser corroboradas o solicitadas por la autoridad ambiental.

IV.2 Delimitación del área de influencia.

Se deberá hacer referencia al área de influencia, la cual se define por los procesos que se llevan a cabo en la zona donde se pretende insertar el proyecto, y por el área de distribución o amplitud que puedan

llegar a tener los efectos o impactos ambientales de las obras y actividades que comprende el desarrollo del proyecto, incluyendo un análisis que evidencie la amplitud de los impactos ambientales que pudiera ocasionar el proyecto, así como un plano topográfico o fotografía aérea donde se muestre el área de influencia definida para el proyecto.

IV.3 Delimitación del Sistema Ambiental.

Para delimitar el Sistema Ambiental (SA) se deberá proporcionar la justificación técnica de la delimitación, en la que se incluya los criterios y análisis utilizados, cabe señalar que la delimitación del SA, deberá sustentarse con los límites naturales de los elementos bióticos y abióticos existentes, así como en los procesos ecosistémicos, con los cuales interactuarán las obras y actividades del proyecto, se podrá utilizar la regionalización establecida por las Unidades de Gestión Ambiental del ordenamiento ecológico terrestre o marino (cuando exista para el sitio), la zonificación de usos de suelo cuando existe un plan o programa de desarrollo urbano o la zonificación establecida en un decreto de área natural protegida, cuencas hidrográficas, geomorfología, entre otros.

La delimitación del SA equivale a definir la unidad geográfica de referencia para la toma de decisiones en materia de evaluación del impacto ambiental. Este objetivo, pudiera homologarse al intento de definir los límites del o de los ecosistemas presentes en el área donde va a establecerse el proyecto, tal delimitación se concibe en términos operativos a través de la aplicación del concepto de sistema ambiental, el cual se circunscribe a una expresión objetiva, inventariable y cartografiable de los ecosistemas.
De manera colateral, la aplicación de este concepto intenta evitar la presentación temática, fraccionada con la que, genéricamente se describe al ambiente en los estudios de impacto ambiental, fraccionándolo en componentes inconexos y genéricos (suelo, aire, agua, flora y fauna, etc), para sustituirlo por información geográfica integral referida a áreas territoriales relativamente homogéneas, también llamadas por algunos autores como “unidades naturales” ó “unidades ambientales” y que para efectos de nuestro marco normativo, se identifican como “sistema ambiental”, las cuales, deben entenderse como una expresión práctica del o de los ecosistemas donde se inserta el proyecto derivada de la selección e interrelación de componentes o procesos ecosistémicos (Figura 5), por lo que, bajo esa consideración deben ser presentadas en la manifestación de impacto ambiental.

Figura 4. UGA 7, Polígono **2.e. Ubicación de UGA y polígono para delimitar el sistema ambiental. Ver Plano 1 (cuadro rojo en esta Figura) es el Sistema Ambiental (SA).**

La delimitación del SA deberá acotarse a una poligonal, delimitada con un sistema de coordenadas que haga posible su localización cartográfica de manera objetiva y precisa. La importancia de esta delimitación deriva de la función que tiene en el proceso de EIA toda vez que se trata del área de referencia a la que se tiene que acudir en todo momento durante el procedimiento. El significado de la alteración de un factor ambiental sólo puede concebirse en términos relativos, en función del tamaño o de la dimensión de ese factor ambiental en el SA.

IV.4 Caracterización y análisis del sistema ambiental.

Para el desarrollo de esta sección se analizarán de manera integral los elementos del medio físico, biótico, social, económico y cultural, así como los diferentes usos del suelo y del agua que hay en el SA. En dicho análisis se considerará la variabilidad estacional de los componentes ambientales, con el propósito de reflejar su comportamiento y sus tendencias. Las descripciones y análisis de los aspectos ambientales deben apoyarse con fotografías aéreas, si es posible.

En relación a lo antes descrito, es imprescindible que, en este apartado se haga una caracterización concreta, objetiva y sustentada tanto en el inventario del sistema ambiental regional levantado en campo, como de la que derive de la consulta a bibliografía especializada y actualizada. Se reitera que la caracterización citada **no debe intentar plantearse**:

- **Como una recopilación de información regional, en escalas y ámbitos distintos al sistema ambiental regional seleccionado.**
- **Información sobre componentes ambientales que no tienen relación clara, objetiva y específica con los posibles efectos del proyecto.**
- **Unicamente con la presentación de listas de especies animales y vegetales**, sino con la interpretación ambiental que se haga de la caracterización ecosistémica en términos de su homeostasía, de su resiliencia, de su diversidad biológica (alfa, beta o gama), de su estado sucesional o de la tendencia que muestre(n) el (los) ecosistema(s) al incremento de su organización interna en términos, por ejemplo, del aumento de su biomasa, del incremento de la productividad primaria, de la disminución de la relación producción primaria/biomasa, de la reducción del tiempo de permanencia de los elementos biogenéticos fuera de los organismos, o de la complicación de la estructura de las comunidades que lo(s) conforma(n) o del aumento de su biodiversidad.

En síntesis, el consultor debe considerar que la vinculación indisociable “ambiente–proyecto” es una realidad que encuentra su aplicación fundamental en el procedimiento de EIA al formular el diagnóstico del sistema ambiental regional (sin proyecto). Conceptualmente se entiende que el impacto al ambiente lo origina una obra o una actividad humana (o una parte de ellas) y que se hace evidente en tres etapas consecutivas: la primera es la alteración de alguno de los componentes del ambiente o del sistema ambiental en su conjunto, la segunda es el cambio del valor del componente que se afecta o, también, del conjunto del sistema ambiental y la tercera, se refiere al significado ambiental que deriva de esas alteraciones, para lo cual es imprescindible conocer el “estado cero” o la “calidad del ambiente sin proyecto” y a partir de ahí hacer las inferencias necesarias.

La calidad de la información sobre la que debe desarrollarse este capítulo debe basarse, al menos en tres niveles de criterios o dimensiones de valor: la validez de la información, su importancia y la selección de los parámetros que hiciera el equipo redactor de la MIA.

Validez: se entiende como el alcance de los procedimientos de medición del factor evaluado. Por ejemplo, utilizar solamente información secundaria o publicada varios años atrás para determinar los rubros relativos a la caracterización biótica de los ecosistemas, pudiera no alcanzar la

precisión que refleje el estado actual de la biota en el SAR. El trabajo debe ser integrado con trabajos de muestreo "*in situ*" a efecto de buscar alcanzar la validez que requiere el trabajo de diagnóstico del estado cero del SAR.

Importancia: con este concepto nos referimos al alcance de los estudios que dieron vida a la MIA con sustento en variables que estén significativamente relacionadas con los recursos que potencialmente pudieran ser afectados por el desarrollo del proyecto. El evaluador de la DGIRA considera que una información es importante si ayuda a entender los cambios que pueden ocurrir en el ambiente debido al desarrollo del proyecto, sobre todo cuando va a proponer la decisión que corresponda para la MIA.

Selección de parámetros: por "parámetro" se entiende a aquellos atributos del ambiente que pueden ser medidos cuantitativamente o definidos cualitativamente. Con base en esto y, cuando sea aplicable, en las referencias que pudieran aportar NOM's o instrumentos similares, se debe abordar el análisis de varios factores, iniciando por dejar asentado cuáles y cuántos parámetros fueron medidos, la variabilidad de los estándares y las bases científicas de las que se dispuso para caracterizar el ambiente.

En resumen, en la integración de esta parte de una MIA se debe determinar la relevancia de los estándares que fueron utilizados, al menos bajo los siguientes pasos:

- Evaluando si los criterios o estándares utilizados se aplican a los factores o subfactores ambientales que potencialmente pueden ser afectados por el desarrollo del proyecto propuesto.
- Examinando la razón de haber seleccionado cada parámetro, dando especial atención a su objetivo con respecto al uso de los recursos, a la disponibilidad de tiempo, a las variaciones naturales y de los factores climáticos que pueden afectar la validez del estándar o los criterios.
- Si el caso así lo amerita, obteniendo la opinión de especialistas en materias legales, técnicas y/o científicas, para demostrar el propósito de los parámetros y estándares para cada etapa del proyecto propuesto, e identificar claramente aquellos criterios o estándares que pueden ser rebasados por las acciones propuestas.
- Estableciendo protocolos por medio de los cuales las predicciones de los impactos ambientales significativos, realizada con criterios y estándares establecidos, serán comparadas con las condiciones del ambiente previamente documentadas. Es importante que estos protocolos vengan debidamente explicados en el cuerpo de la MIA, en el capítulo correspondiente.

Muchas MIA's se han caracterizado por incluir información abundante y carente de análisis, queriendo con ello ofrecer una imagen de exhaustividad. La nueva visión que aplican los evaluadores de la DGIRA se centra únicamente en la consideración de los elementos significativos particulares en el área de influencia del proyecto y en el SAR.

Por lo expuesto, la caracterización del SA y del área de influencia del proyecto, debe estar objetivamente descrita en la MIA y, no debe ser más extensa de lo estrictamente necesario.

IV.4.1 Caracterización y análisis retrospectivo de la calidad ambiental del SA.

Este apartado deberá orientarse a caracterizar de manera retrospectiva la calidad ambiental del SA en los términos expuestos en los párrafos precedentes, de tal forma que se defina cómo es su estructura y cómo es su funcionamiento, a través del análisis de sus componentes bióticos, abióticos y socioeconómicos de importancia sustantiva. En este análisis deben identificarse y describirse las tendencias de desarrollo y/o de deterioro que registra el SAR y que pudieran haber incidido de manera determinante en la calidad ambiental que registra actualmente. Deben analizarse de manera integral los

aspectos sustantivos de los componentes abiótico, biótico y socioeconómico que definen la calidad ambiental del SAR donde pretende establecerse el proyecto.

El análisis antes citado y sus resultados deberán traducirse en la determinación del estado "cero" o "estado sin proyecto" de dicho SAR, mismo que será fundamental para desarrollar los tres capítulos siguientes de la MIA (identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales del sistema ambiental regional; estrategias para la prevención y mitigación de impactos ambientales, acumulativos y residuales, del sistema ambiental regional y pronósticos ambientales regionales y, en su caso, evaluación de alternativas).

Dicha caracterización, deberá facilitar el pronóstico de los impactos; debiendo integrar la información con base en observaciones directas, en el levantamiento de datos en campo y la confrontación de los mismos con los publicados en los reportes de investigaciones científicas recientes, a fin de llevar a cabo una correcta caracterización de los elementos ambientales, apoyándose también mediante el empleo de indicadores de la calidad del ambiente.

Como se señaló anteriormente, la caracterización tampoco debe ser presentada como "respuestas a un cuestionario" a través de las cuales se describan de manera aislada o inconexa los rubros señalados en los siguientes apartados; se reitera que se trata de un ejercicio de análisis, integración y vinculación de la información requerida que permita a la autoridad determinar si en la valoración realizada por el consultor se consideró al conjunto de elementos que conforman a los ecosistemas y únicamente que se hubieran tomaron en cuenta los recursos naturales que fuesen a ser objeto de aprovechamiento o de afectación. De igual forma, la integración de esta información debe permitir a la autoridad determinar si el proyecto va a alterar la integridad funcional del o de los ecosistemas y si se respeta su capacidad de carga.

Con base en lo anterior, resulta importante que en la MIA se precise el detalle de la metodología utilizada para definir el área de influencia del proyecto. Es fundamental que el evaluador tenga una clara explicación de la propuesta de sistema ambiental regional, para lo cual el consultor debe asegure que se utilicen todos los criterios relevantes para delimitar el área de influencia del proyecto; algunos de los criterios que pueden ser considerados son:

- Análisis de áreas de influencia directa e indirecta.
- Áreas y épocas sensibles, de riesgos y de peligro.
- Efectos significativos que potencialmente pueden presentarse más allá del área de influencia directa del proyecto, considerando aspectos tales como la dispersión de contaminantes, la afectación del tránsito de especies, etc.
- El periodo de tiempo en el cual el proyecto puede alcanzar a afectar espacios geográficos de manera acumulativa, permanente y/ o después de un periodo de latencia (manifestación tardía del impacto).

Los límites del área de influencia pueden derivar de la aplicación del criterio respectivo que más se ajuste a las características del SA donde se ubique esta, algunos ejemplos de límites que pueden ser adoptados son:

- Límites administrativos: barreras de tiempo y espacio derivados de aspectos administrativos, políticos, sociales o económicos (no muy recomendable para la generalidad de los proyectos).
- Límites del proyecto: escalas de tiempo y espacio sobre las que el proyecto se extiende.
- Límites ecológicos: escalas de tiempo y espacio sobre las cuales funcionan sistemas naturales.

- Límites técnicos: limitantes impuestos por la impredecibilidad de algunos sistemas naturales y por las capacidades limitadas del estado del arte para medir el cambio ambiental.

En relación a todo lo anterior, debe considerarse que el levantamiento de la información y su posterior análisis sistemático, mejora notablemente la calidad de la información de la MIA:

Es fundamental que el equipo consultor considere que, a efecto de que se asegure la utilidad práctica de la información que presente en su MIA, resulta muy importante que haya un balance apropiado entre el esfuerzo de colecta de la información (en campo y en fuentes documentales), de análisis y de integración, todo lo cual debe conducir a ofrecer a la autoridad una visión holística y objetiva del o de los ecosistemas. Los datos analíticos deben ser procesados, seleccionados e integrados, y así podrán ofrecer conclusiones respecto de la calidad ambiental.

Es por ello que en esta guía se recomienda que este rubro concluya con el uso de indicadores de la calidad ambiental, lo cual permite a la autoridad formarse una apreciación comprensiva del SA en su conjunto.

DIBUJO

Se recomienda que la caracterización ambiental tenga un enfoque interactivo, que permita que, en los capítulos subsecuentes se definan y evalúen los impactos indirectos que pudieran alcanzar significancia. Las interacciones que mínimamente deben analizarse son:

Interacciones bióticas y abióticas: es un hecho que en la mayoría de los sistemas ambientales hay un conocimiento detallado de todas las interacciones bióticas y abióticas; sin embargo, algunas de estas se entienden lo suficientemente bien como para que se les pueda dar atención particular en la integración de la MIA. Los conceptos y fenómenos que denotan algunas de estas interacciones incluyen nichos ecológicos, ciclos biológicos-geológicos-químicos, hábitats fragmentados y sucesión ecológica.

Interacción de especies: las modificaciones que pudieran preverse sobre individuos o poblaciones de especies (en el corto o en el largo plazo), deben ser evaluadas en términos de su interacción, para complementar la valoración del impacto ambiental general del proyecto.
La aplicación práctica de esta tipología durante la integración de la MIA puede responder a cuestionamientos tales cómo:

> *¿La alteración de un tipo particular de hábitat en la superficie que alterará el proyecto incidirá en la alteración de flujos tróficos, tales como depredador-presa, por ejemplo? Y, de ser así, ¿esta alteración puede ocasionar el surgimiento de un desequilibrio poblacional y, que consecuencias tendría esto?*
>
> *¿La introducción de especies nuevas produce un aumento en la densidad de población de especies comensales?¿qué significa este aumento desde el punto de vista del uso intensivo del recurso?*
>
> *¿La remoción de especies acuáticas amensales ocasionada por el aumento en la densidad de la población de especies comensales?, ¿qué significa este aumento desde el punto de vista del uso intensivo del recurso?*
>
> *¿La remoción de especies acuáticas amensales ocasionada por el aumento en la temperatura del agua, producirá un aumento del tamaño de la población del compañero amensal?,¿Cuáles podrían ser las posibles consecuencias?*
>
> *¿La remoción o afectación de individuos de especies en riesgo, alterará la dinámica poblacional regional? ¿Cuál es la relevancia de esta afectación a nivel de especie o*

subespecie?

Caracterización y análisis retrospectivo de la calidad ambiental del SA.

Componentes			**Calidad Ambiental**		**Indicador**
Bióticos,	Abióticos	Socioeconómicos	Con proyecto	Sin Proyecto	
	Clima y fenómenos meteorológicos		Generada por la CNA (estación Metereologica las Escobas por aprox. 30 anos) e INEGI ANEXO 3. No afecta	Generada por la CNA e INEGI ANEXO 3.	**C-Alta**
	Geomorfología		Generada por CICESE e INEGI. ANEXO 1. No afecta	Generada por CICESE e INEGI. ANEXO 1.	**C-Alta**
	Suelo:		Generada por CICESE e INEGI. No afecta	Generada por CICESE e INEGI.	**C-Alta**
Vegetación			Tomada por el Consultor en Campo y un biólogo experto. Cambios mínimos. Estudios por ficha informativa Ramsar Bahía De San Quintín, Baja California, México	Estudio9s por ficha informativa Ramsar Bahía De San Quintín, Baja California, México	**C-Alta**
Fauna			Tomada por el Consultor en Campo y un biólogo experto. Cambios Bajos. Estudios por ficha informativa Ramsar Bahía De San Quintín, Baja California, México	Tomada por el Consultor en Campo y un biólogo experto. Dificultad para muestrear Fauna lobina o de mamíferos mayores.	**C-Media Alta**
Composición de poblaciones y comunidades			Tomada por el Consultor en Campo y un biólogo experto. Cambios Bajos	Tomada por el Consultor en Campo y un biólogo experto. Se necesitan mas estudios para mamíferos	**C-Media Alta**

				mayores.	

Biodiversidad:			Tomada por el Consultor en Campo y un biólogo experto. Cambios mínimos	Tomada por el Consultor en Campo y un biólogo experto.	**C-Alta**
Ecosistemas			Tomada por el Consultor en Campo y un biólogo experto. Cambios mínimos	Tomada por el Consultor en Campo y un biólogo experto.	**C-Alta**
Ecosistemas Ambientalmente sensibles. Humedales y bahías.			Tomada por el Consultor en Campo y un biólogo experto. Cambios mínimos	Tomada por el Consultor en Campo y un biólogo experto.	**C-Alta**
Socioeconómicos		General	Tomada por el Consultor en Campo. Cambios mínimos INEGI	Tomada por el Consultor en Campo. INEGIi	**C-Alta**

IV.4.1.1 Medio abiótico.

Sobre la base de los lineamientos anteriores, realizar un análisis integral del estado de los componentes con los que el proyecto pueda tener interacción, esto es, la selección de dichos componentes debe sustentarse únicamente en aquellos que puedan limitar el desarrollo del proyecto o particularmente sobre aquellos que este pueda afectar de manera directa o indirecta11. Al respecto y sólo de manera enunciativa se citan los siguientes:

 Clima y fenómenos meteorológicos12: El promovente deberá identificar y analizar, de manera particular los riesgos y amenazas de tipo hidrometeorológico (huracanes, ciclones, tormentas tropicales, etc.), a los que el proyecto estará expuesto de acuerdo con su ubicación geográfica, tomando en cuenta entre otros, los tipos de fenómenos, sus causas u origen, distribución geográfica, efectos y estadísticas de daños, medición o cuantificación en términos de magnitud, intensidad y periodo de recurrencia (representar el carácter probabilístico del fenómeno en términos de un periodo de retorno (o de recurrencia), que es el lapso que en promedio transcurre entre la ocurrencia de fenómenos de cierta intensidad.). Asimismo, deberá

Indicar cómo el proyecto contribuirá al incremento de la probabilidad de que se presente un evento hidrometeorológico.

 Geomorfología: características geomorfológicas más importantes, relieve, fallas y zonas de fracturas. Susceptibilidad de la zona a sismicidad, deslizamientos, derrumbes, inundaciones, movimientos de tierra o roca y posible actividad volcánica (tensores ambientales). Este componente es relevante sobre todo en proyectos que comprendan actividades altamente riesgosas. Solo deberán considerarse en al análisis aquellos subcomponentes que pudieran ser afectados por el proyecto.

Aunado a lo anterior, se debe considerar el balance entre el transporte de sedimentos hacia la tierra y hacia el humedal, tomando en cuenta factores naturales (huracanes, tormentas, retroceso de línea de costa, erosión costera, entre otros) y antrópicos (cambio de uso de suelo para desarrollo de infraestructura, los cuales ocasionan la pérdida de los servicios ambientales que proporciona los ecosistemas costeros.

 Suelo: es práctica común en la elaboración de las MIA's que en este rubro se analice como componente ambiental (tipos) y se hagan extensas transcripciones de información geológica del área del proyecto, misma que, en muy pocas ocasiones es de utilidad para la evaluación del impacto ambiental de una obra o actividad, soslayando el análisis de los procesos relativos a su función dentro del ecosistema. El principio general que se debe seguir al evaluar la descripción de la geología y de la edafología es comparar las características de los impactos potenciales sobre estos factores, y luego comprobar que la información de estos se ajuste a la dimensión, alcance y características de los impactos; se trata de trabajar estos rubros de manera complementaria, centrando la descripción en aquellos subfactores que la obra o la actividad modificará o que pueden ejercer alguna influencia sobre el diseño, la construcción y la operación del proyecto.

Lo anterior demanda describir los principales tipos de suelo de la región y su grado de vulnerabilidad, resaltando el índice de erodabilidad cuando las obras o actividades afecten la cubierta vegetal o la topografía del área de influencia. Si se registra la posibilidad de que el proyecto pudiera afectar la calidad del suelo, entonces es importante ofrecer información que describa cuál es el estado actual de la misma.

En los casos en que el proyecto pueda afectar la cantidad o la calidad de los acuíferos existentes, se deben caracterizar las condiciones del suelo y el estado de confinamiento de los acuíferos.

Un rubro que no debe pasarse por alto en este aspecto es el relativo a la identificación y el análisis de los diferentes usos del suelo en el SAR. La importancia de este análisis, deriva del hecho de que un nuevo proyecto, incrementa el cambio de uso de suelo, al menos en el área donde dicho proyecto se establecerá y en su área circundante. El análisis del uso actual y del uso dado históricamente, establece el contexto de los cambios de uso ocurridos en el tiempo y en el espacio de interés para la obra o actividad de que se trate. La presentación de esta información debe enriquecerse con cartografía a una escala que facilite su análisis con el fin de permitir la consideración y apreciación física espacial del tema.

La evaluación de los posibles efectos, se fundamenta en la identificación conveniente de los cambios potenciales de uso, para los cuales deben proponerse, en el capítulo respectivo, las medidas de maneja más apropiadas.

Asimismo se deben enfocar y analizar los usos reglamentarios, planificados o con prácticas de control, establecidos en los planes y normas vigentes.

Los conflictos reales o potenciales de uso, presentes o futuros, deben ser identificados y caracterizados, con el objeto de que el desarrollo del proyecto, no incremente la incompatibilidad en el área por los usos adyacentes. Considerando lo anterior de manera objetiva y suficiente, los impactos potenciales del proyecto pueden reducirse.

 Agua: El agua vista como componente (cantidad /calidad) o como proceso ecosistémico (ciclo) debe ser analizada con base en la hidrología superficial y subterránea del área de estudio (plano hidrológico), así como por los embalses y cuerpos de agua, localización de acuíferos (usos y calidad del agua). Si se registra la posibilidad de que el proyecto pudiera afectar la calidad del agua, entonces es importante ofrecer información que describa cuál es el estado actual de la misma y determinar si existen otras fuentes de perturbación en el SA. En el caso de que el proyecto pudiera afectar a un acuífero, se debe hacer un análisis del uso actual del mismo, de la relación entre este y las aguas superficiales, de su vulnerabilidad a la contaminación, particularmente en las zonas de recarga (por obvias razones, éstas deben ser identificadas y localizadas), se debe hacer un análisis de su profundidad y de la permeabilidad de la zona no saturada (para acuíferos no confinados) y de la calidad de sus aguas. No obstante lo anterior, y dado el poco nivel de información secundaria existente a este respecto, el consultor debe cuidar que se presente al menos la información estrictamente necesaria que permita a la autoridad tomar la decisión acerca de la viabilidad del proyecto y enfatizará los rubros antes mencionados cuando se tenga la certeza de la afectación potencial de las aguas subterráneas o cuando éstas tengan altos índices de vulnerabilidad ante impactos de contaminación.

Algunos de los proyectos que pueden acasionar impactos de esta naturaleza son: los confinamientos de residuos, los embalses, proyectos de perforaciones exploratorias o de extracción de hidrocarburos, proyectos que incluyen captación de agua subterránea, etc. Es importante manejar escalas territoriales acordes con el enfoque de componente o proceso así como el tipo y la extensión de los impactos ambientales, de forma tal que el hecho que la mayoría de la información disponible se encuentra a nivel de cuenca, no se utilice como criterio para definir la escala del sistema ambiental, cuando por el tipo de proyecto es más conveniente utilizar los conceptos de subcuenca o microcuenca, aunque ello implique la generación de la información a detalle.

 Zona marina. Para obras y actividades que se ubiquen en zona marina (muelles, marinas, obras marítimas, etc.), se debe considerar una descripción del tipo de costas, de la fisiografía presente en la zona, batimetría, características del sustrato bentónico, perfil de playa, circulación costera, patrón de corrientes costeras y estimación de las velocidades medias de las corrientes, ciclo de mareas, sistema de transporte litoral y caracterización física de las masas de agua (salinidad, temperatura, oxígeno disuelto, generales del ambiente abiótico), dicha caracterización deberá ser representativa de las condiciones generales de la zona marina y litoral, y considerar las variaciones estacionales de la misma.).

Asimismo, es importante proporcionar la información:

 Levantamientos de Secciones de Playa de Costa. Estudio que caracterice la morfología de la zona que se pretende afectar durante las diferentes épocas del año.
El cual deberá permitir establecer el perfil costero previo a las obras e identificará las zonas de mayor y menor dinámica y en consecuencia, facilitar la definición de los escenarios de cambio en el perfil de zonas como en el caso de las playas.

 Levantamiento Batimétrico y Estudio de Mareas.- El estudio deberá identificar las cotas de nivel y el patrón de mareas en el área de agua donde se desarrollará el proyecto. Se deberán caracterizar las condiciones morfológicas y el patrón de inundación para poder identificar las zonas de mayor dinámica y en consecuencia definir los escenarios de cambio en el perfil marino y las áreas contiguas que pudieran ser afectadas por la construcción de las obras.

 Estudio de Transporte Litoral.- Este estudio deberá definir el volumen de material sólido que se mueve y deposita en la zona a afectar y el patrón de acarreo espacial y temporal en el área del proyecto, definiendo las áreas de azolve y depositación, señalando las superficies contiguas que serán afectadas. Los datos obtenidos deben alimentar modelos que muestren las variaciones en el perfil costero del área del proyecto y los predios colindantes, de forma previa y posterior a la construcción.

Un análisis de vulnerabilidad de las playas tomando en cuenta datos morfométricos de longitud, ancho y superficie, al cambio climático.

Un análisis de vulnerabilidad y adaptación de los asentamientos humanos al cambio climático

 Aire: el registro y análisis de información de base de este componente será importante para proyectos que vayan a generar emisiones que alteren su calidad, por lo que, en esos casos, debe ofrecerse la información cualitativa y cuantitativa que permita determinar el registro actual de la calidad del aire en el sistema ambiental donde pretende establecerse el proyecto. El tipo de proyecto que ocasionan impactos a este componente son comúnmente centrales termoeléctricas, algunos tipos de minas, obras de extracción de hidrocarburos, sistemas de carreteras entre otros.

 En proyectos que incidan sobre zonas marinas y costeras, de ser el caso, se incluirá: perfil costero, batimetría costera y/o lagunar, tipo de fondos, patrón de mareas, circulación costera y/o lagunar, transporte litoral, índices o indicadores de la calidad del agua y variaciones estacionales, sobre todo si su comportamiento incide sobre la viabilidad del proyecto. Este rubro es de importancia sustantiva cuando las obras a realizar tienen incidencia en la modificación del perfil costero o en la construcción de obras (espigones, escolleras, etc), que puedan impactar de manera negativa sobre áreas contiguas.

Es recomendable que, cualquiera que sea el conjunto de componentes del ambiente abiótico que sea necesario analizar, los resultados se expresen en términos de indicadores de calidad ambiental de manera que el efecto potencial del proyecto pueda ser ponderado con un mejor sustento.

Al respecto me permito manifestar Sr. Delegado que se presenta en Anexo 3.

IV. 4.1.2 Medio biótico.

Partiendo de la identificación de las especies y de los principales procesos biológicos de sus comunidades o de sus poblaciones, determinar y analizar la calidad ambiental del SAR en lo general, y de los predios donde incidirá el proyecto, empleando indicadores que permitan corroborar los resultados del análisis y dar un seguimiento ambiental al proyecto. Es relevante caracterizar la condición actual de los componentes bióticos del o los ecosistemas y los procesos ecológicos asociados a los mismos, de forma tal que se construya una “línea cero” del estado de conservación o integridad funcional.

El levantamiento de la información debe hacerse, primero a partir de la recopilación de bibliografía reciente, complementada con registros levantados en el campo, basados en metodologías de muestreo de eficacia reconocida en la literatura especializada. La simple recopilación bibliográfica no es útil y si, por el contrario, puede propiciar el enfrentar problemas derivados, por ejemplo, de registros, antiguos o no corroborados, de especies que pudieran estar catalogadas en estatus de amenazada o en peligro de extinción y que en realidad no esté presenten en el SAR bajo estudio13.

Se recomienda que el análisis se realice desde un enfoque comparativo, tomando como referencia información publicada de áreas o sistemas ambientales similares (por ejemplo de alguna área natural protegida próxima), empleando para ello indicadores ecológicos que ayuden a valorar la "salud" o integridad de los ecosistemas; al respecto pueden utilizarse indicadores basados en especies, en valores de diversidad biótica, biomasa y abundancia, o indicadores de integración (índice trófico, coeficiente de contaminación, etc)14, de forma tal que sea posible determinar un estado de conservación o integridad con la menor afectación posible en el tiempo actual.

Se deben definir con claridad cuáles fueron los métodos y técnicas utilizadas para la caracterización requerida, tanto para el levantamiento de la información como para la selección de dichas especies o de dichos indicadores.

Es importante, señalar y usar en el análisis la interpretación del significado que tiene la presencia de especies indicadoras de algún estado de la calidad ambiental en términos de conservación ó de deterioro, tomando como referencia la presencia de especies listadas en la NOM-059- SEMARNAT-2001, con especial énfasis, de ser el caso, cuando en el sitio se registre la presencia de especies en algún estatus de protección de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2001. En este caso, el diagnóstico deberá orientarse a determinar el estado actual de sus poblaciones y en el capitulo V, deberá retomarse este grupo de especies para identificar el impacto de las obras y actividades del proyecto sobre ellas, para, en el capítulo VI correspondiente a la definición de estrategias para prevenir y mitigar los impactos ambientales, considerar las medidas correctivas que se proponen para atender las afectaciones que se identifiquen en el capítulo respectivo.

Especial análisis debe hacerse a los procesos más significativos de los ecosistemas del SAR (cadena trófica, productividad, trampa o sumidero de nutrientes, de carbono, nichos de producción, etc.) que pudieran interaccionar o verse afectados por el desarrollo del proyecto en cualquiera de sus etapas. En el mismo sentido es fundamental identificar en el SAR los principales corredores biológicos, áreas de percha, de alimentación, reproducción o crianza para determinadas especies y, retomar esta información al precisar en el capítulo V la identificación de los impactos al ambiente.

Por lo expuesto, queda en evidencia que, la integración de la presente sección no se refiere a la elaboración de listados, sino además al análisis de la información recapitulada y a su interpretación en términos de establecer de manera concreta y objetiva, un texto final de diagnóstico de la calidad ambiental del SAR. La presentación de un listado, por más extenso que éste sea, no ofrece un diagnóstico completo ni objetivo del SAR, por ello el análisis es importante al igual que la metodología de obtención de la información. En muchas ocasiones, la simple "transcripción" de reportes aparecidos en diversas fuentes (incluso en otras MIA's), conduce aenfrentar graves problemas posteriores.

Algunos de los componentes bióticos que pueden ser considerados y el nivel de análisis a alcanzar en el estudio de impacto ambiental son:

A. **Vegetación**: Análisis de la riqueza, estructura y diversidad de las comunidades terrestres y/o acuáticas que definen el tipo de vegetación y su distribución en el SA, determinando su grado de conservación y las fuentes de deterioro que les están afectando.

   Es necesario que se incluya la delimitación geográfica y la cobertura para cada uno de los tipos de vegetación presentes en el SA y en los casos que por la superficie que se pretende utilizar una caracterización de la condición sucecional de los distintos tipos de vegetación. De igual forma es altamente recomendable que se incluya un análisis comparativo del estado ambiental que reportan las principales comunidades para ofrecer una base que extrapole esa situación al resto del SA. De identificarse especies con algún régimen de protección derivado de la normatividad nacional (NOM-059-SEMARNAT-2010) o internacional (Convención sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora Silvestre, etc.), deberá presentarse un análisis de la distribución e importancia ecológica de las especies de flora y fauna presentes en el SA.

Incluir la descripción la técnica o metodología empleada y memorias de cálculo (de ser el caso) para reforzar y justificar la información presentada

B. **Fauna**: Análisis de la riqueza, estructura y diversidad de las comunidades terrestres y/o cuáticas que describan el tipo de fauna y su distribución en la región, determinando el grado de conservación y las fuentes de deterioro que les están afectando. Detectar y delimitar geográficamente las posibles áreas de anidación, de crianza o de alimentación en el área del proyecto y en el SA. Asimismo, determinar si el SA registra algunos puntos de paso en rutas migratorias que el proyecto pudiese afectar.

   Un rubro importante en este capítulo es la identificación de hábitats faunísticos, que estén ocupados o que pudieran ocuparse y que pudieran ser afectados de manera significativa por el desarrollo del proyecto.

C. **Composición de poblaciones y comunidades**: La relación (listas) de especies de la flora y de la fauna deben complementarse con la ponderación de sus poblaciones y con la proyección de su integración a la comunidad biótica del área. Es fundamental que en este ejercicio se haga una presentación de cómo están estructuradas esas poblaciones y que se ofrezcan índices de diversidad y abundancia, sobre todo para las poblaciones de especies incluidas en algún estatus de protección previsto en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Un conocimiento adecuado de la comunidad biótica y de su distribución ayuda a identificar con bases firmes, los probables impactos del proyecto. En este sentido, resulta especialmente importante la identificación de poblaciones que, por sus características (lento desplazamiento, de difícil regeneración, compuestas por especies endémicas o con categoría de amenazadas o en peligro de extinción), pueden recibir impactos significativos.

D. **Biodiversidad**: Todo proyecto debe estar acotado a la política de conocimiento,conservación y utilización sostenible de la biodiversidad, por ende, la importancia de identificar indicadores que permitan valorar este rubro deriva de la necesidad de ponderar los servicios ambientales que se derivan de ella y en sus múltiples usos: desde el sostenimiento del equilibrio ecológico hasta la alimentación humana.

   Por lo anterior, la condición de la biodiversidad es uno de los indicadores ambientales que mejor describen el grado de salud o integridad de los ecosistemas dentro del sistema ambiental regional, por lo que utilizando la información de caracterización de flora y fauna se debe poder realizar un análisis de este componente utilizando un enfoque de escalas que permita evaluar la condición a nivel local, entre sitios o regional (alfa, beta y gama respectivamente), utilizando atributos como la riqueza, diversidad, grupos funcionales o especies sensibles. Es importante señalar, que la biodiversidad del predio donde se pretende realizar el proyecto no representa forzosamente la condición a nivel regional y considerando además que los ecosistemas presentan un proceso de sucesión permanente, la variabilidad de ambientes es un factor a considerar para una correcta evaluación. Asimismo, una caracterización de la biodiversidad a distintos niveles geográficos, permite asociar de forma más clara los efectos de otras actividades y obras de las que pudieran ser ocasionadas por le proyecto.

   Desde una perspectiva biológica, en nuestro país se han definido Regiones Terrestres Prioritarias, en relación a la biodiversidad presente en ellas, cuya consulta puede ayudar a definir los indicadores que mejor puedan describir la situación de este rubro en el SA.
   Mencionar la importancia del análisis sobre la problemática existente en las Regiones Prioritarias y si el proyecto puede incrementar la misma, ya que muchas veces también se solicita como información adicional.

E. **Ecosistemas**: La importancia de los ecosistemas radica en la compleja dinámica que sus comunidades vegetales, animales, de microorganismos y su entorno abiótico, que le hace funcionar como una unidad funcional. Por tal razón, es importante identificar y describir de manera concreta los procesos y las funciones de los mismos, particularizando el análisis de aquellos procesos o de aquellas funciones que, potencialmente, pudieran ser afectadas por el proyecto. Esto permitirá a la autoridad visualizar de manera objetiva cómo un proyecto puede afectar de forma positiva o negativa la dinámica antes citada; este apartado debe centrar su análisis en identificar cómo los ecosistemas responden a este tipo de estímulos.

Para asegurar la inclusión de la información resultante del análisis citado en el párrafo precedente, el consultor debe asegurarse de que incluyó en dicho análisis los rubros característicos que definen la estructura y la función de los ecosistemas, tales como: poblaciones animales y vegetales, composición, abundancia, especies indicadoras de determinados estatus ambientales, rutas migratorias, áreas de alimentación, anidación o crianza, corredores biológicos, relaciones tróficas, nichos ecológicos, biocenosis, sucesiones, etc.

Lo anterior resulta fundamental para predecir los impactos sobre unidades funcionales, por ejemplo determinando el impacto potencial de la disminución del tamaño de una población del ecosistema y de su efecto en un desbalance trofodinámico, en la anulación de su capacidad natural de regeneración, en la creación de nuevos nichos ecológicos, etc. Es posible que un proyecto no destruya completamente un o algunos ecosistemas, ni anule sus interrelaciones, pero sí puede causar problemas de aislamiento o de fragmentación. Esto puede llevar a incrementar los índices de mortalidad, de desaparición de especies sensibles, de disminución de poblaciones de especies en estatus de protección (amenazada o en peligro de extinción), degradación o destrucción de hábitats remanentes, y/o cambios en el microclima de la región.

Para el caso de humedales dentro del SA y en particular, de los que puedan verse afectados directamente por el desarrollo del proyecto, (arrecifes de coral, manglares, playas, lagunas, lagos, ciénagas, presas, arroyos y/o ríos perenes o intermitentes, entre otros), se deberá describir su estructura y funcionamiento a lo largo del tiempo y el espacio, en función de la variabilidad y el cambio climático, y las actividades humanas. Considerando los procesos ecológicos, de alimentación, reproducción, alumbramiento y crianza para la fauna acuática, terrestre y aérea que dependa del ecosistema de estudio.

Por lo anterior, es fundamental que el consultor se asegure que su trabajo consideró las condiciones físicas y biológicas en el sitio del proyecto, con la profundidad y en el tiempo necesario para que sus proyecciones consideren los procesos permanentes o secuenciales (derivados de períodos de lluvia y/o estiaje, por ejemplo), en el mediano y en el largo plazo.

F. **Ecosistemas ambientalmente sensibles**: Cuando sea el caso, el diagnóstico ambiental debe enfatizar el análisis sobre ecosistemas ambientalmente sensibles, esto es sobre aquellos componentes del SA cuya estructura y función les caracteriza por su fragilidad o por la alta calidad de los servicios ambientales que ofrecen (por ejemplo, manglares, arrecifes coralinos, bosque de niebla, etc) y que el proyecto pudiera afectar de manera directa o indirecta. En este caso, el análisis debe poner en evidencia indicadores del nivel de fragilidad, al menos de manera aproximada, para valorar en el capitulo V, el nivel de significancia que podrían alcanzar los impactos generados por el proyecto sobre ellos.

En el análisis de ambos componentes (flora y fauna), los listados de especies pueden incluirse como anexos, señalando específicamente para cada caso si su inclusión en el reporte deriva de haber sido identificadas en el trabajo de campo o si se incluyen porque estaban señaladas en algún documento especializado (señalar referencia bibliográfica completa).

El estudio poblacional de flora y fauna, además lista informativa de Humedales RAMSAR de la bahía de San Quintin. Se presenta en Anexo 20.
Factores Físicos Geológicos y Climatológicos Ver Anexo 3.

4.1.3 Medio socioeconómico.

La descripción y el análisis del medio socioeconómico del SA, debe considerar las principales actividades económicas que se desarrollan en esa área y del componente social de la misma. Por lo expuesto debe considerarse el comportamiento de los diferentes sectores económicos presentes, cuya dinámica es el fundamento de la economía del área y también, en algunos casos, de los desbalances del equilibrio ecológico, por lo tanto debe hacerse una breve descripción de este tipo de actividades.

De manera breve, se recomienda identificar y describir los indicadores socioeconómicos que reflejen cuál es la calidad de vida de la población en relación a la presencia del proyecto, enfatizando los principales beneficios (empleo, ingresos, entre otos), las afectaciones (conflictos sociales) derivadas del desarrollo del mismo en la región y el grado de aceptación del proyecto por parte de las comunidades vecinas señalando cómo se llega a esas inferencias.

La población con necesidades básicas insatisfechas o población con estatus de pobreza –de acuerdo con los estudios demográficos y estadísticas oficiales, con las medidas o estudios disponibles, debe ser descrita, analizada y tomada en cuenta al determinar el área de influencia del proyecto. Esta población marginal con fuerte desintegración, desde el punto de vista del desarrollo socioeconómico, puede recibir los impactos del proyecto y conformar una nueva dinámica en el área de influencia del proyecto y que puede extenderse dentro del SAR. Es necesario anticipar en forma completa, tanto el potencial de efectos directos, indirectos o acumulativos como la complejidad de los mismos en la evaluación. Así mismo el consultor debe considerar que, la atención a las diferentes medidas de manejo es de especial importancia, pues permite compatibilizar el proyecto con el ambiente original.

También deberá considerar lo previsto en los artículos 6 y 7 del Convenio 169 sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes de la Organización Internacional del Trabajo; así como, las Recomendaciones 37/2012 y 56/2012 de la Comisión Nacional de los Derechos Humanos, respecto de las comunidades indígenas que habitan en el sitio donde incida el proyecto, indicando el porcentaje de población indígena que ahí habita y como el proyecto no afectará sus usos y costumbres y en que medida beneficiará a dichas comunidades.

IV.4.1.4 Paisaje

La inclusión del componente paisaje en un estudio de impacto ambiental alcanza importancia sustantiva en aquellas áreas donde la calidad escénica pudiera alterarse de manera significativa con el desarrollo del proyecto. En este sentido el paisaje debe valorarse como un componente más del ambiente y su valoración debe sustenta en dos aspectos fundamentales: el concepto paisaje como elemento perceptual, aglutinador de toda una serie de características del medio físico y el efecto negativo o positivo que produce el desarrollo del proyecto en un contexto determinado.

La descripción del paisaje encierra la dificultad de identificar y aplicar un sistema efectivo para medirlo, puesto que en todos los métodos propuestos en la bibliografía se presenta, en cierto modo, un componente subjetivo y de enfoque conceptual, ya sea al considerar al paisaje como ensamblaje de elementos y procesos naturales (p. ej. un ANP) o como el resultado de la interacción de las actividades humanas con el ambiente (p.ej. un viñedo).

Existen metodologías variadas, pero casi todas coinciden en utilizar tres componentes importantes: la visibilidad, la calidad paisajística y la fragilidad visual.

La visibilidad se entiende como el espacio del territorio que puede apreciarse desde un punto o zona determinada. Esta visibilidad suele estudiarse mediante datos topográficos tales como altitud, orientación, pendiente, etc. Posteriormente puede corregirse en función de otros parámetros como la altura de la vegetación y su densidad, las condiciones de transparencia atmosférica, distancia, etc. La visibilidad puede calcularse con métodos automáticos o manuales.

La calidad paisajística incluye tres aspectos de percepción: las características intrínsecas del sitio, que se definen habitualmente en función de su morfología, vegetación, puntos de agua, etc.; la calidad visual del entorno inmediato, situado a una distancia por ejemplo de 500 y 700 m; en él se aprecian otros valores tales como las formaciones vegetales, litología, grandes masas de agua, etc.; y la calidad del fondo escénico, es decir, el fondo visual del área donde se establecerá el proyecto. Incluye parámetros como intervisibilidad, altitud, formaciones vegetales, su diversidad y geomorfológicos.

La fragilidad del paisaje es la capacidad del mismo para absorber los cambios que se produzcan en el. La fragilidad está conceptualmente unida a los atributos anteriormente descritos. Los elementos que la integran se pueden clasificar en biofísicos (suelos, estructura y diversidad de la vegetación, contraste cromático) y morfológicos (tamaño y forma de la cuenca visual, altura relativa, puntos y zonas singulares).

Otra variable importante a considerar es la frecuencia de la presencia humana. No es lo mismo un paisaje prácticamente sin observadores que uno no muy frecuentado, ya que la población afectada es superior en el segundo caso. Las carreteras, núcleos urbanos, puntos escénicos y demás zonas con población temporal o estable deben ser tomados en cuenta.

El inventario del paisaje se complementa con la inclusión de las singularidades paisajísticas o elementos sobresalientes de carácter natural o artificial. Por último, se suelen incluir en el inventario del paisaje los elementos que contienen recursos de carácter científico, cultural e histórico.

Los factores del paisaje pueden sintetizarse posteriormente en un plano único basado en criterios jerárquicos aglutinadores. Una buena descripción de estas metodologías puede consultarse en Escribano *et al*. (1987).

Es importante destacar que, cuando se pretende evaluar el impacto en el medio perceptual, se enfrentan algunos problemas potenciales entre los cuales destacan: i) la falta de acuerdo sobre la definición y los criterios de calidad visual; ii) dificultades en alcanzar comunicaciones efectivas entre profesionales, actividades de proyectos, y entre el público en lo relacionado con aspectos estéticos; iii) necesidad de presentar las variaciones estacionales en la calidad de los paisajes; iv) limitada cantidad de profesionales experimentados, y v) la diversidad de opiniones derivadas de percepciones acordes a intereses particulares en relación a lo que debe entenderse como “paisaje estéticamente placentero”. Para minimizar estos problemas, es recomendable que el equipo de consultoría debe centrar su esfuerzo en asegurar que la metodología de caracterización sea sistemática, con criterios claramente definidos, que sea adecuada al tipo de proyecto y a los efectos que éste tiene sobre el paisaje y que, en lo posible sea una metodología reconocida y experimentada.

Estudio Socioeconómico en SAN QUINTIN.

* Poblado de SAN QUINTIN

Población total

Según el censo del Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI) del año 2000, la Región San Quintín contaba con una población de 66,505 habitantes, distribuidos en tres delegaciones que ocupan una superficie de 3823.88 km2.
La población total de la región representa 17.93% respecto al total de la población del Municipio, que es de 370,730 habitantes, y 25.49% respecto al centro de población que es de 260,872 habitantes (INEGI, 2000).

En total de habitantes destaca la delegación de San Quintín con 32,912, la mayor cantidad, y Camalú con 11,297, la menor cantidad de habitantes (véase Tabla 5).

Tabla 5. Población de la Región San Quintín

Delegación	Habitantes	Hombres	Mujeres
Camalú	11,297	5,770	5,448
Vicente Guerrero	22,296	11,027	11,194
San Quintín	32,912	16,302	15,833
Total en la Región	**66,505**	**33,099**	**32,475**

Fuente: INEGI (2000)

Procesos migratorios

La migración indígena oaxaqueña la que se dirige a California, así como la que llega a Baja California, Sonora y Sinaloa, ha conformado un corredor migratorio que los lleva a vender su fuerza de trabajo en esos mercados, incluidos, en la actualidad, Oregon, Washington, Nueva York e inclusive Canadá y Alaska. Un punto importante en esa ruta ha sido la zona del valle de San Quintín, localizado a 190 Kilómetros al sur de la ciudad de Ensenada, donde desde ya hace varios años se han asentado en forma temporal varios miles de indígenas provenientes de Guerrero, Oaxaca, Michoacán y el estado de México, entre otros lugares. Siendo uno de los primeros destinos migratorios, este valle productor de tomate y otras hortalizas con una alta

tecnificación agrícola, se convirtió en escala obligada de las corrientes migratorias indígenas, las cuales continúan hacia los campos de cultivo en los Estados Unidos.

Hacia 1970, la inmigración indígena a SAN QUINTIN trajo consigo un crecimiento poblacional en la periferia urbana de la ciudad de Tijuana. La llamada "cartolandia" fue el primer punto de residencia de los indígenas Mixtecos, quienes en poco tiempo se distribuyeron también en Mexicali y Ensenada. Este fenómeno de urbanización desorganizada continúa hasta nuestros días, y es fundamental para el surgimiento de organizaciones políticas relacionadas con los derechos laborales, el comercio ambulante y la vivienda.

Aunque resulta difícil cuantificar el volumen de la migración oaxaqueña hacia la zona fronteriza del norte, el frente binacional Mixteco – Zapoteco considera que solo en Baja California habitan de 70,000 a 100,000 residentes originarios de ese estado, los cuales pasan largas temporadas (Abril–Julio) en regiones agrícolas tanto mexicanas (Sonora, Sinaloa y península de Baja California) como estadounidenses (Oregon y Washington), entre otras.

La mayoría de los migrantes indígenas son de filiación Mixteca; esta situación se ha podido comprobar ya que de acuerdo a las cifras censales de 1990, en Baja California 46% de la población que habla una lengua indígena es Mixteca, 6.5% Zapoteca y 2% Triqui.

La migración indígena tanto hacia el norte del país, como hacia los Estados Unidos, Canadá y Alaska es actualmente el último eslabón en el proceso migratorio de los indígenas oaxaqueños. La característica fundamental de la migración indígena es que ha alcanzado una importante consolidación social en razón de las múltiples organizaciones de migrantes que existen de uno y otro lado de la frontera norte.

Algunas características que presentan este tipo de indígenas son: alto índice de analfabetismo, desnutrición infantil, difícil acceso a la educación, inseguridad laboral, violaciones constantes a los derechos humanos, con estos indígenas se da la eventualidad de

empleo, Carencia de seguridad social, malas condiciones de vivienda, insalubridad y exposición a agroquímicos.

La ruta de migración del pacifico comprende los estados de Oaxaca y Guerrero como las principales zonas de expulsión de jornaleros agrícolas, y los estados de Baja California, Baja California Sur, Nayarit, Sinaloa y Sonora como zonas de atracción, con una

agricultura comercial y exportadora que demanda mano de obra todo el año, ya sea de jornaleros migrantes, locales o asentados, para cultivos cíclicos y perennes como hortalizas, algodón, vid, aceituna, naranja, jitomate, melón, fríjol, arroz, tabaco, café y caña de azúcar, entre otros.

Los flujos migratorios que convergen en esta ruta se presentan por periodos de cinco a seis meses, pero cuando las condiciones de trabajo en otras regiones del noreste son atractivas para el jornalero agrícola, éste opta por continuar con el proceso migratorio hasta por tres años. De ahí se da una migración familiar, temporal o permanente de jornaleros enganchados o que buscan trabajo por su cuenta.

En el municipio de Ensenada, los indígenas migrantes de étnias principalmente de Oaxaca (Mixtecos, Zapotecos y Triquis), así como del estado de Guerrero, conforman la mayoría de esta población que se encuentran asentados en las delegaciones municipales de Maneadero, San Antonio de las Minas, Punta Colonet, Camalú, Col. Vicente Guerrero y San Quintín, la mayoría de manera permanente y la otra varía según la época del año, determinándose como temporada alta de (mayo a octubre) y la baja de (noviembre a abril). Sin embargo a pesar de que los indígenas acuden para la temporada alta, al término de esta, muchos ya no pueden regresar a su lugar de origen debido a la falta de ingresos suficientes e instalándose en colonias y fabricando sus casa con los materiales a que tiene acceso. La mayoría de los indígenas migrantes se encuentran en cuatro delegaciones municipales: Maneadero, Camalú, Vicente Guerrero y San Quintín, localizados en 43 campamentos con una población total 16,757 habitantes, que representan 2,900 familias. Así mismo se encuentran ubicados en 46 colonias, con una población de 29,708 personas.

En temporada alta de cultivos llega a aumentar la población de los campamentos hasta 25,000 habitantes, considerada esta como población flotante; y en las colonias donde hay aproximadamente 30,000 personas de población permanente, llegan a sumar hasta 55,000 personas, provenientes principalmente del estado de Oaxaca, de las étnias: Mixteca, Zapoteca y Triqui.

Las condiciones de las viviendas son consideradas como precarias. De acuerdo con los datos proporcionados por SAHOPE (1996) existían 13 colonias en el valle, con aproximadamente 1800 viviendas, de las cuales el 84.3% están construidas de lámina. En las colonias no cuentan con pavimentación, el servicio de recolección de basura es casi nulo, todas carecen de drenaje y la cobertura de agua domiciliaria es del orden del 54 al 74% en 9 colonias.

Los campamentos presentan notables diferencias, existe una gran concentración

de trabajadores en galeras y cuartos en las delegaciones de SAN QUINTIN y Vicente Guerrero. En la primera, cuentan con 62 galeras y disponen de 1,600 cuartos con un total de 3,266 hab. en temporada baja, llegando a incrementarse hasta 9,260 personas (183%). En la Delegación Vicente Guerrero con aproximadamente 28 galeras y una población total en temporada baja de 1,354 personas, se incrementa en temporada alta en un 137.41%, es decir hasta 3,174 habitantes.

La problemática laboral y social que ha originado esto en la región ha llamado la atención del Gobierno Federal y Estatal, en donde se asegura que se pondrá en marcha mecanismos de solución. De acuerdo con los datos presentados por la SAHOPE (1996) el 80% de los trabajadores no pertenecen a ninguna agrupación sindical, sin embargo, a todos ellos se les descuenta por cuota sindical; el resto pertenece a algún sindicato, pero desconocen su representante.

Tabla 12. Distribución de la población nacida y residente en la entidad, y fuera de ella

Delegación	población nacida en la entidad	Población nacida fuera de la entidad	Población de 5 años y más residente en la entidad en 1995	Población de 5 años y más residente en otra entidad en 1995
Camalú	4,827	5,551	7,344	1,418
Vicente Guerrero	9,145	11,073	14,558	2,417
San Quintín	14,479	14,648	21,312	3,439
Total en la Región	**28,451**	**31,272**	**43,214**	**7,274**

Fuente: INEGI (2000)

VIVIENDA

Total de viviendas

La vivienda es el espacio afectivo y físico donde los cónyuges, hijos u otros parientes cercanos, estructuran y refuerzan sus vínculos familiares a lo largo de las distintas etapas de su vida. Asimismo, la vivienda constituye un espacio determinante para el desarrollo de las familias, y las capacidades de cada uno de sus integrantes, para llevar a cabo su proyecto de vida (véase Tabla 10).

Tabla 10. Vivienda en la Región San Quintín

Delegación	Viviendas particulares habitadas	Promedio de ocupantes por vivienda particular	Viviendas particulares habitadas en un solo cuarto	Viviendas particulares habitadas con un solo dormitorio	Viviendas particulares habitadas de 2 a 5 cuartos (sin cocina)	Viviendas particulares con 2 cuartos (incluyendo cocina)	Viviendas construidas con materiales de desecho (lámina, cartón, tarimas)	Viviendas construidas con materiales como madera, bloque, ladrillo
Camalú	2,348	3.16	728	1,085	1,196	493	143	2,205
Vicente Guerrero	4,303	4.32	1,002	1,720	2,391	1,133	608	4,199
San Quintín	6,653	3.93	1,769	2,751	3,614	1,473	828	5,825
Total en la Región	**13,304**	**3.80**	**3,499**	**5,556**	**7,201**	**3,099**	**1,579**	**12,229**

Fuente: INEGI (2000)

Ocupantes

De acuerdo al cuaderno estadístico municipal 2001, el promedio de habitantes por vivienda en el municipio de Ensenada para el año 2000 fue de 4 habitantes.

COMUNICACIONES Y TRANSPORTES

Telefonía: Existe una amplia cobertura en la zona. El rezago es bajo y se presenta en las localidades más alejadas de los poblados.

Transporte y vialidad: En los poblados hay servicio de transporte interregional. La principal vía de acceso es la carretera Transpeninsular No. 1 Tijuana-La Paz, la cual une a las delegaciones de Camalú, Vicente Guerrero y San Quintín de esta región. De ella se desprenden gran cantidad de caminos vecinales que unen los principales asentamientos y áreas productivas de la zona.

SALUD

Existe un alto número de habitantes en la Región que carecen de atención médica o de servicios de salud: son 37,852 que representan un 56.92% de la población total. Destacan San Quintín con 25.63% con el porcentaje más alto, y Camalú con 10.90%, el menor (véase Tabla 9).

Tabla 9. Atención médica a los habitantes de la Región San Quintín

Delegación	Habitantes sin derecho a servicios de salud	Habitantes con derecho a servicios de salud	Habitantes con derecho a IMSS	Habitantes con derecho a ISSSTE
Camalú	7,247	3,073	2,805	244
Vicente Guerrero	13,557	6,157	5,159	806
San Quintín	17,048	11,809	9,350	1,450
Total en la Región	**37,852**	**21,039**	**17,314**	**2,500**

Fuente: INEGI (2000)

EDUCACIÓN

El acceso al conocimiento constituye un aspecto crucial para que las personas puedan realizar su proyecto de vida. Asimismo, la escolaridad de la población constituye uno de los factores decisivos para aumentar la productividad del trabajo e incorporar la innovación tecnológica.

Con ello se fortalece la competitividad de la economía, al elevar la participación ciudadana en todos los ámbitos que así lo requieran, y a su vez esto repercute en una mejor calidad de vida del ciudadano.

El promedio regional de la población en el rango de 15 a 24 años de edad que no asiste a la escuela, en relación con la que sí asiste es de 3.95 veces mayor. Destaca Camalú con 6.64 veces y con el promedio más bajo San Quintín con 3.25 veces.

La población de 15 años y más sin primaria completa es en promedio regional de 28.34%, destaca San Quintín con el más alto porcentaje de 44.09% y el más bajo en Camalú, con 19.97% (véase Tabla 11).

Tabla 11. Asistencia y grado de instrucción de la población en la Región San Quintín

Delegación	Población de 6 a 14 años que no asiste a la escuela	Población 15 a 24 años que no asiste a la escuela	Población 15 a 24 años que asiste a la escuela	Población 15 años y más sin primaria completa	Población 15 años y más sin secundaria completa	Población 18 años y más sin escolaridad media superior	Población sin escolaridad	Grado de escolaridad
Camalú	495	1,981	298	1,971	319	4,931	1,196	4.86
Vicente Guerrero	964	3,440	814	3,546	631	8,694	2,284	5.75
San Quintín	1,137	4,726	1,454	4,351	1,032	12,858	3,222	5.80
Total en la Región	2,596	10,147	2,566	9,868	1,982	26,483	6,702	5.47

Fuente: INEGI (2000)

ASPECTOS CULTURALES Y ESTÉTICOS

El estado de Baja California ha sido enriquecido cultural, social y económicamente gracias a la conformación de su población migrante. La Región San Quintín desde históricamente ha recibido migrantes de origen diverso, por lo que existe una mezcla de culturas: indígenas mexicanos provenientes principalmente de los estados de Oaxaca y Michoacán, mestizos, indígenas nativos de Baja California, así como norteamericanos y europeos, especialmente ingleses, que fundaron San Quintín y explotaron la riqueza de sus recursos naturales. Esto ha generado un mosaico cultural que da una viva expresión a la zona.
Actualmente, la población nativa en la región es de 3,961 personas y la no nativa asciende a 2,690, que representa un 33.08%, lo cual refleja que la zona continua siendo receptora de migrantes.

En el Municipio de San Quintin habitan grupos étnicos nativos minoritarios y grupos étnicos provenientes de otros estados de la república. Los primeros, están distribuidos en seis comunidades de tres etnias distintas (Kumiai, Pai-Pai y Kiliwas) con una población de aproximadamente 1,000 habitantes y los segundos son parte de grupos étnicos con tradiciones históricas de otros estados que suman una población flotante de 45,000 habitantes, distribuidos en campamentos, colonias y asentamientos irregulares.

En el valle de SAN QUINTIN existen algunas organizaciones étnicas como son: Organización de Pueblos Triqui-OPT, Frente Indígena Nacional Independiente-FINI, Grupos Mixtecos, Grupos Zapotecos. Las organizaciones religiosas de la zona son: la iglesia católica, iglesias evangélicas, Testigos de Jehová, Nazarenos y Mormones.

Los indígenas migratorios provienen principalmente de Oaxaca (Mixtecos, Zapotecos y Triquis), así como del Estado de Guerrero, esta población se encuentra asentada en San Antonio de las Minas, Punta Colonet, Camalú, Col. Vicente Guerrero y San Quintín. La mayoría de los indígenas migratorios se encuentran en cuatro delegaciones municipales, Maneadero, Camalú, Vicente Guerrero y San Quintín, localizados en 43 campamentos con una población total de 16,757 habitantes.

Organización Social y Cultural

En la región existen diversas organizaciones sociales, orientadas principalmente a la producción agrícola, como la Asociación Agrícola Local de SAN QUINTIN que agrupa diversas empresas. Además existen organizaciones en ambas delegaciones que agrupan a un gran número de ejidatarios. Así mismo se encuentran también organizaciones comunitarias, en las colonias por cada asentamiento, Junta de Mejoras en San Quintín, Lázaro Cárdenas y Vicente Guerrero.

Existen además organizaciones étnicas, principalmente de los Mixtecos, Zapotecos y Triqui. Con respecto a las organizaciones sindicales, hay más de 10 sindicatos, entre ellos, Gremio de Obreros agrícolas, de Jornaleros Independientes, de trabajadores de la educación, de la Secretaria de Comunicaciones y Transportes, de la Comisión Federal de Electricidad, de la Confederación de Trabajadores de México, entre otras.

Con respecto al ámbito cultural y deportivo, existe una organización para la preservación de las Misiones, Ligas de Béisbol, Softbol, Fútbol, Asociaciones de Padres de Familias. Organizaciones de Rescate como PENTATLON, Comisión Estatal de Emergencias, Radio club de Emergencias "Corre Caminos", Brigada de Emergencias San Quintín.

Las organizaciones no gubernamentales están presentes en la región, entre ellas la cámara Junior San Quintín, Leones, Rotarios, Samaritanos del Aire, Ciudades Hermanas de San Quintín, Orfanatorios, Pro-Esteros. Además existen organizaciones religiosas, político-partidistas.

Las representaciones de los organismos de Gobierno, en el ámbito Federal, SCT, SSA, CFE, INEA, PRONJAG, ISEP, SAGAR, SHCP, SEDENA, IMSS entre otras. En el ámbito estatal, existe una representación del Gobierno en la región, con dependencias como la CORETE, CESPE; CDH, Secretaria de Turismo, ISSSTE, Secretaria de Fomento Agropecuario, Recaudación y Rentas, PGJE, Ministerio público, Dirección de Ecología, DIF, entre otras. A nivel Municipal existen las delegaciones de Vicente Guerrero con registro civil, Oficina de Enlace, Desarrollo Rural.

En telecomunicación, se dispone de sistemas parabólicos con 4 canales en Vicente Guerrero, 2 en SAN QUINTINpara la televisión. Un radio cultural bilingüe en San Quintín, "La Voz del Valle". De la prensa escrita está una oficina del diario "El Mexicano", que se distribuye en la zona, además de los semanarios "Zeta", "La Cotorra" y los volcanes.

El valor del paisaje en el sitio del proyecto

Toda la zona presenta características de tipo agrícola donde el medio natural ha sido altamente transformado, presenta una amplia zona plana con cerros y volcanes inactivos al noreste y noroeste al este, y al sureste, y hacia el oeste se encuentra el océano pacifico.

La bahía de San Quintin presenta una gran gama de paisajes incluso a diferentes horas de día y épocas del año. Cuanta con serranías y lomeríos donde se puede deleitar con el paisaje de la bahía. También zonas de pesca y atraque de embarcaciones de pesca deportiva y pesca rivereña. Cuenta con salinas que presentan unos bellos paisajes por el contraste y blanco de la sal.

La zona del proyecto el punto de descarga de agua de rechazo aunque esta adjunta a las zonas agrícolas y ganaderas y por ende esta impactada desde hace varios años por caminos vecinales y circulación para producción sigue conservando una gran belleza pues los humedales mantiene su flora y fauna sobre todo en las zonas pantanosas.

EQUIPAMIENTO

Basureros

Existe un sitio autorizado para la recepción de desechos sólidos cerca del poblado de Lomas de San Ramón del centro de población a cielo abierto, siendo los desechos recibidos principalmente: plástico, papel, vidrio, metales, madera, comida entre otros.

- Ubicación: San Quintin
- Características generales: Cielo abierto. Recién limpio.
- Capacidad y vida útil: Se desconoce
- Autoridad o empresa responsable del tiradero: Delegación de SAN QUINTIN

Agua

Debido a la extracción de agua de los acuíferos, en volúmenes mayores que los de su capacidad de recarga natural, provoca el desbalance entre el abatimiento del nivel del acuífero y la presión subterránea del agua de mar, produciéndose la intrusión del agua de mar hacia los acuíferos, lo que se manifiesta por el incremento de la cantidad de sólidos totales disueltos (STD) en el agua que se extrae por medio de pozos.

Entre las alternativas propuestas por la CNA, para subsanar el creciente problema en esta zona son: reglamentar el uso del acuífero, implementar un proyecto integral, estudios de reconocimiento geológico, presas subterráneas, seleccionar pozo piloto y el monitoreo de los niveles freáticos, Instalar desaladoras y de su calidad del agua. ·

Descarga de aguas residuales

Uno de los problemas más graves en las áreas urbanas, agrícolas y poblados dispersos en todo el Valle de SAN QUINTIN, es la carencia de redes de alcantarillado sanitario así como la falta de tratamiento de las aguas residuales, lo que ha ocasionado la proliferación de fosas sépticas y letrinas.

Se ha reportado la contaminación por bacterias dañinas, tales como *Escherichia coli*, la cual inhibe el tracto digestivo de los humanos y otros animales de sangre caliente.

ASPECTOS ECONÓMICOS

Salario mínimo vigente

El salario mínimo general vigente en Baja California a partir del primero de Enero del 2020 es de $102.85 pesos.(Comisión Nacional de salarios mínimos), y de acuerdo a los datos presentados en el Cuaderno estadístico municipal 2001, en el año 2000 de la población ocupada, el 1.7 % no recibe ingresos, el 5.1% (menos de un salarios mínimo), el 27.1% entre (1-2 salarios mínimos), el 21.4% entre (2 y 3 salarios mínimos), el 21.8% de (3-5 salarios mínimos), el 16.31% con ingresos mayores a 5 salarios mínimos, y el 5.6 (no especificado).

Población Económicamente Activa (PEA)

Según los registros del último censo de población (INEGI, 2000), la Región San Quintín registra una población económicamente activa (PEA) de 14,341 personas, la delegación Colonia Vicente Guerrero con 6,546, la delegación San Quintín con 5,924 y Camalú con 1,871 personas (véase Figura 13).

Tabla 11. Valle de San Quintín, Población Económicamente Activa (PEA) 1990.

LOCALIDAD	TOTAL	ACTIVA	INACTIVA	OCUPADA
Camalú	2,447	1,257	1,190	1,242
Vicente Guerrero	3,380	1,899	1,481	1,883
Lázaro Cárdenas	4,328	2,400	1,928	3,272
TOTAL	**10,155**	**4,556**	**4,599**	**6,397**

Población ocupada, por ramas de actividad.

La ocupación por ramas de actividad en el área de estudio se muestra en la Tabla 47. Población ocupada por ramas de actividad para los asentamientos de mayor población. Se observa que la ocupación esta orientada en primer lugar hacia las actividades primarias

(51.44%), básicamente la agricultura. En segundo lugar corresponde a la actividad terciaria de servicios y comercio (36.85%), y finalmente las actividades secundarias, donde predomina el trabajo de empacadoras o agroindustria con un 11.70%.

Al analizar por la población ocupada por rama de actividad en cada uno de los asentamientos humanos de mayor población, se muestra que en la mayoría de los poblados esta dirigido al sector primario, fundamentalmente a la agricultura.

La segunda actividad de mayor importancia por la población ocupada es la prestación de servicios como el comercio y turismo, el más alto porcentaje corresponde al poblado de SAN QUINTINcon un 45.05% y el menor a Vicente Guerrero (30.28%).

Tabla 12. Población Ocupada por sector de diferentes localidades del Valle (1990).

	PRIMARIA		SECUNDARIA		TERCIARIA	
LOCALIDAD	Pob	%	Pob	%	Pob	%
Camalú	733	64.52	110	9.68	293	25.80
Vicente Guerrero	1,101	61.27	153	8.51	543	30.28
San Quintín	392	39.16	158	15.78	451	45.05
Lázaro Cárdenas	1,171	50.78	239	10.36	896	38.85
TOTAL	3,397	53.93	660	11.08	2183	35

ACTIVIDADES ECONÓMICAS

Diagnóstico General

De acuerdo al Plan Municipal de Desarrollo, 2002-2004, la zona rural del Municipio de Ensenada, representa aproximadamente el 90% de su extensión territorial, teniendo como zonas de mayor desarrollo, al Valle de San Quintín donde se incluye el valle de Camalú, Valle de Maneadero, Valle de la Trinidad y Valle de Ojos Negros, cabe mencionar que aproximadamente el 70% de las comunidades de esta zona dependen de la actividad agrícola y ganadera, otro porcentaje con actividades no menos importantes como la pesca y la minería, entre otros.

La mayoría de la extensión municipal, está catalogada como zona árida debido a su escasa precipitación pluvial, clima y vegetación. Esto se traduce en carencia de los recursos hidrológicos, que vienen a afectar a la producción agrícola y ganadera, aunado a la falta de caminos y accesos a las comunidades y carencia de los servicios básicos, como lo son electrificación, agua potable, entre otros, así como la falta de apoyos crediticios para la implementación de proyectos productivos.

En particular para la región de SAN QUINTINs e identifico como una zona con vocación y factibilidad productiva, dadas las condiciones favorables como el hecho de que SAN QUINTIN es un centro tradicional de producción de hortalizas.

La región de SAN QUINTIN se detecta pues como un polo de desarrollo, debido a la existencia de condiciones favorables tales como el corredor agroindustrial Ensenada-San Quintín, planta congeladora de fresa, producción de plántula de fresa, planta procesadora de tomate, desarrollo integral de exploraciones ganaderas, centro de diagnóstico de calidad de hortalizas, electrificación de pozos, el canal de recarga San Domingo, sala de matanza, así como una planta beneficiadora de hortalizas.

En la región de SAN QUINTIN se cultivan alrededor de 54 superficies diferentes: 10,000 hectáreas de riego para tomate, fresa, col de brucelas y chile; 23,000 hectáreas de temporal para trigo, cebada, maíz y fríjol; 200 hectáreas perennes para alfalfa. Se cuenta también con una deshidratadora de chile y alrededor de 15 empaques de hortalizas entre Camalú y San Quintín.

DESARROLLO AGROPECUARIO

Agricultura

El desarrollo de la agricultura con la aplicación de tecnologías modernas han aumentado la calidad y el número de los productos agrícolas y ha permitido aumentar las superficies de cultivo en la zona; esto ha requerido de la incorporación de mano de obra para la siembra y cosecha de los productos agrícolas cuyo destino final es básicamente el mercado de los Estados Unidos de América. En esta zona se siembra bajo condiciones de riego con aguas subterráneas.

En 2010 el 65.4% de la población de la zona de San Quintín habitaba en localidades urbanas, es decir, en localidades con más de 2,500 habitantes, muy por debajo del indicador para el Estado que era de 92.3%. El 34.17% de la población ocupada lo hace en el sector agropecuario.

En esta zona habitan 42,411 personas, de las cuales 51% son hombres y 49% mujeres. El 51.1% de los habitantes procede de fuera de la entidad; en promedio la población tiene un grado medio de escolaridad de 6.2 años cursados; la PEA se compone de 98.8% de personas ocupadas y 1.2% desocupadas, mientras que 11,172 personas se encuentran económicamente inactivas.

La riqueza natural de la región puede permitir que con inversiones inteligentes se provea a San Quintín de sólidas fuentes de empleo.

En la zona de San Quintín, Vicente Guerrero, Camalú y Punta Colonet durante el año, las precipitaciones superan los 80 mm de lluvia llegando a alcanzar en ocasiones los 400 mm anuales, presentándose este fenómeno durante 54 días al año aproximadamente, principalmente entre los meses de noviembre a marzo.

De acuerdo con la Secretaría de Fomento Agropecuario de Baja California, la zona de San Quintín es eminentemente agrícola y en menor proporción ganadera, explotándose principalmente el tomate, pepino, cebolla, col de Bruselas y forrajes como cebada forrajera y trigo.

Producción Agrícola

En el ciclo primavera-verano de 2005, en cuanto a la producción agrícola por el sistema de riego de la Región San Quintín, los cultivos que destacaron fueron el tomate de vara con 2,014 ha, mientras que la cebolla llegó a 826 ha, seguida por el pepino con 481 ha (véase Figura 17).

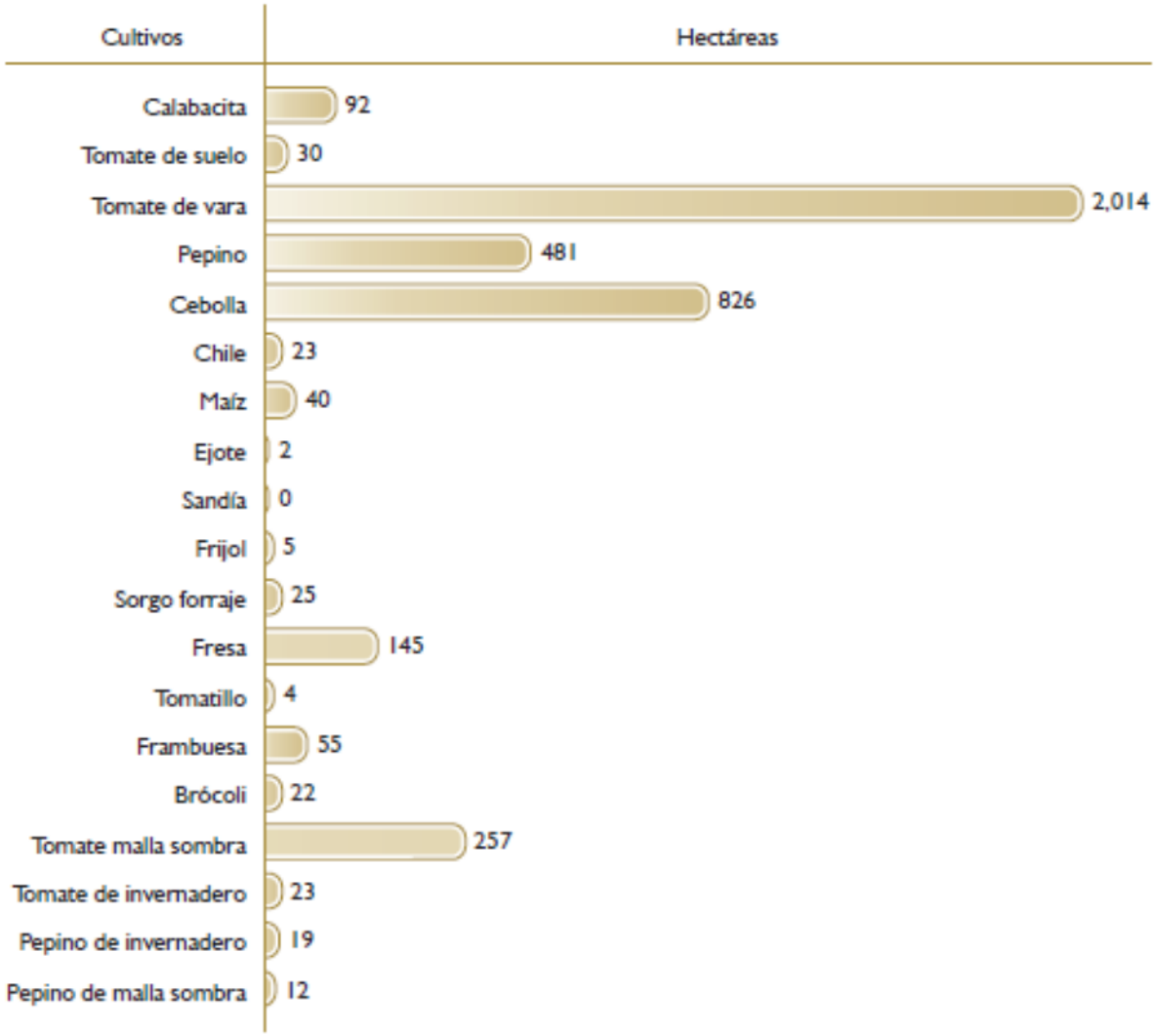


Figura 17. Producción por riego, ciclo primavera-verano 2005, en la Región San Quintín
Fuente: SAGARPA (2006)

la producción de semilla por el sistema de riego de la Región San Quintín, en el ciclo primavera-verano 2005, destacaron los cultivos de flores con 30 ha, melón con 28 ha y sandía con 25 ha. En menor cantidad de hectáreas cosechadas se encuentran el chile con 10 ha y el chile de invernadero con 9 ha (véase Figura 18).

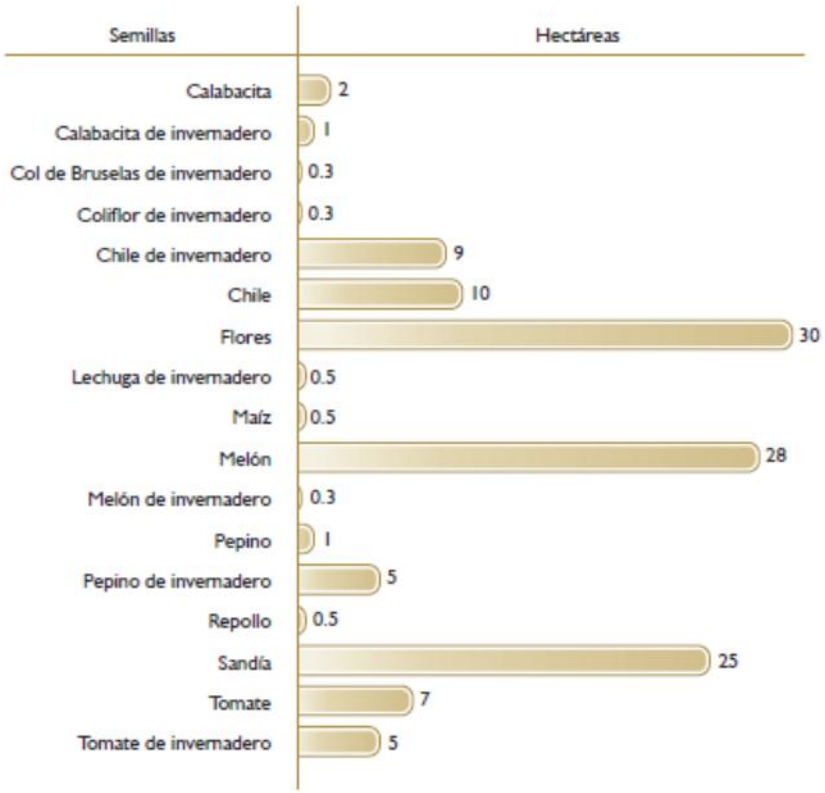


Figura 18. Producción de semilla, por riego, ciclo permanente primavera-verano 2005, en la Región San Quintín
Fuente: SAGARPA (2006)

En la producción agrícola de la Región San Quintín, por el sistema de riego en el ciclo otoñoinvierno 2005-2006, destaca en primer lugar la frambuesa con 1,156 ha; seguido con mucha diferencia por el tomate de vara con 459 ha, y en iguales superficies de 210 ha la col de Bruselas y las habas (véase Figura 19).

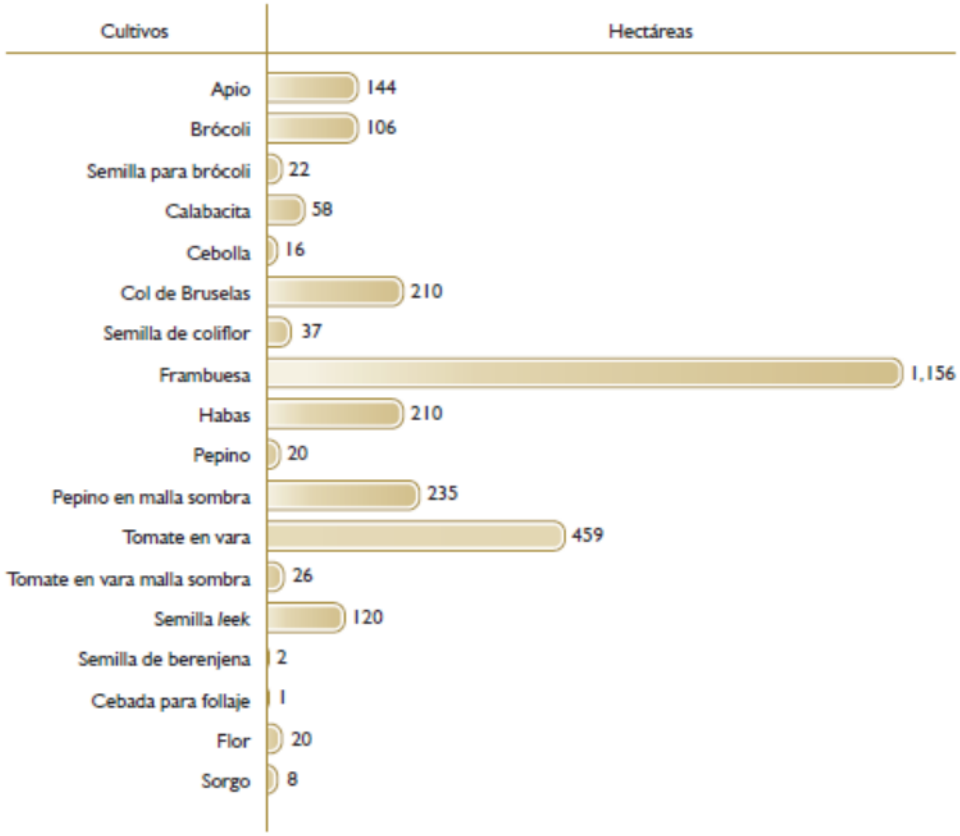


Figura 19. Producción por riego, ciclo otoño invierno 2005-2006, en la Región San Quintín
Fuente: SAGARPA (Comunicación personal, abril de 2006)

En la producción agrícola con la modalidad de temporal en la Región San Quintín, en el ciclo primavera-verano de 2005, destacó la producción de frijol con 230 ha, seguida por el cultivo asociado maíz-frijol con 190 ha, y 142 ha de maíz (véase Figura 20).

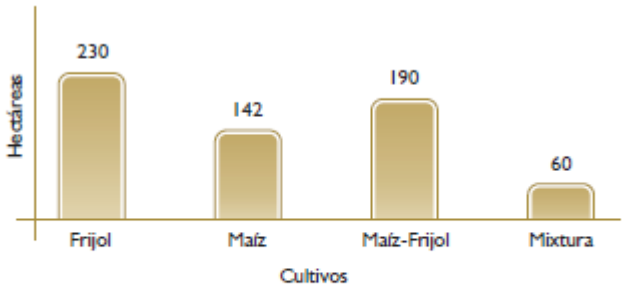


Figura 20. Producción por temporal, ciclo primavera-verano 2005, en la Región San Quintín
Fuente: SAGARPA (Comunicación personal, abril de 2006)

En la producción en la modalidad de temporal, en el ciclo otoño-invierno, destaca el trigo con 3,327 ha, seguido por la cebada con 1,239 ha y, en menor cantidad, la avena con 60 ha (véase Figura 21).

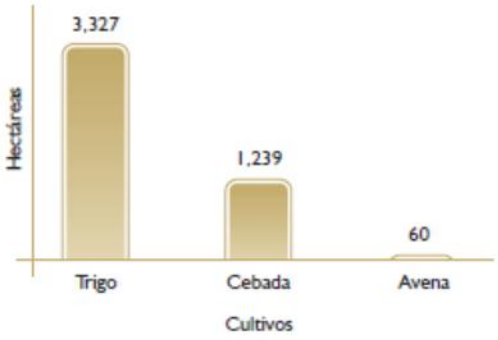


Figura 21. Producción por temporal, ciclo otoño-invierno 2005-2006, en la Región San Quintín
Fuente: SAGARPA (Comunicación personal, abril de 2006)

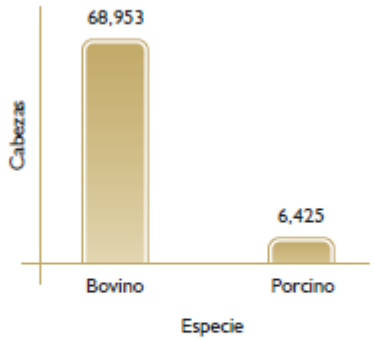


Figura 22. Censo ganadero de Ensenada
Fuente: SAGARPA (Comunicación personal, abril de 2006)

Producción pecuaria

El Censo Ganadero reportó para el año 2003, en el Distrito de Desarrollo Rural No. 001Ensenada, 68,953 cabezas de ganado bovino y 6,425 de ganado porcino (véase Figura 22).

El censo ganadero de 2005 de la Región San Quintín, refiere que en la producción pecuaria destaca en primer lugar el ganado bovino de carne con 4,432 cabezas, seguido con gran diferencia por el ganado ovino con 1,471 cabezas y por el ganado porcino con 707 cabezas; el ganado caprino registra 645 cabezas. El resto de producción pecuaria se registra en cantidades reducidas, entre las que se encuentran aves de carne y de huevo, equinos, y bovinos de leche (véase Figura 23).

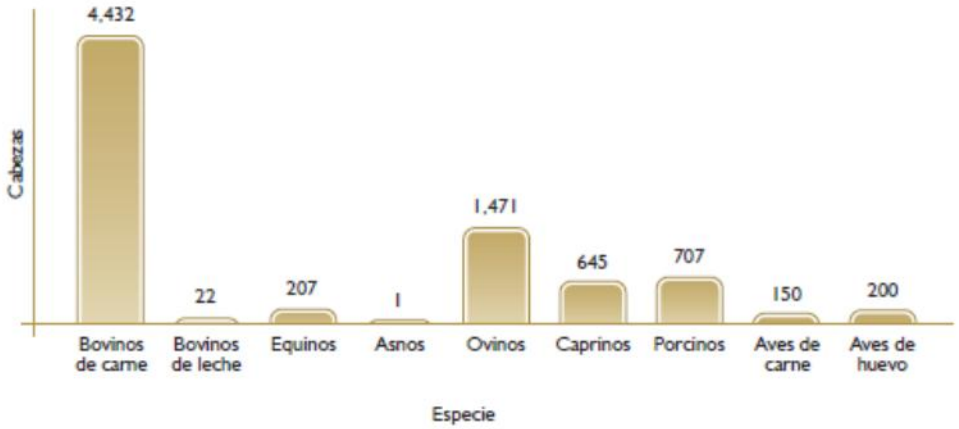


Figura 23. Producción pecuaria en la Región
Fuente: SAGARPA (Comunicación personal, abril de 2006)

Desarrollo Minero

La actividad minera en la Región San Quintín explota, entre otros minerales no metálicos, la piedra bola, el granito, el mármol y la escoria volcánica. Destacan por la inversión y los empleos generados: piedra bola, laja, escoria volcánica y sal (véase Tabla 28).

Tabla 28. Explotación minera en la Región San Quintín

No.	Proyecto	Mineral	Inversión	Localidad
1	Ejido Chapala	Piedra bola, laja, escoria volcánica y sal	$1,000,000	San Quintín
2	Grupo 4 Amigos	Granito, mármol y rocas dimensionales	S/D	Ensenada
3	Minera Secotec	Oro	S/D	Ensenada
4	Ejido Valle Tranquilo	Piedra bola	S/D	San Quintín
5	Minera Transpeninsular	Talco	S/D	Ensenada
6	Waste Conversion Technology	Fierro	S/D	Ensenada
7	Flury Exploración	Oro, plata, cobre	S/D	Ensenada
8	SO-C Mex Natural Resourses	Cobre y fierro	S/D	Ensenada
9	La Resolana	Oro	$1,500,000	Ensenada

S/D (Sin dato)
Fuente: SEDECO (2006)

Desarrollo Industrial

Identificado el corredor agroindustrial Ensenada-San Quintín, el desarrollo en esta región, esta orientado a la agroindustria, cuenta con planta congeladora de fresa, planta procesadora de tomate, sala de matanza, deshidratadora de chile, así como una planta beneficiadora de hortalizas (SFABC, 1995-1996).

Tabla 22. De acuerdo a la SAHOPE, existían en 1996 las siguientes plantas industriales:

Deshidratadora	La Asociación Rural de Interés Colectivo-ARIC, está formada por ejidos y pequeños propietarios, se encuentra en el Ejido Nuevo Baja California.
Deshidratador	Asociación Benito Juárez,
Empaques Agrícolas,	Total son 13 en el Valle de San Quintín
Enlatadora	En la Delegación San Quintín, pertenece a un particular.

Comercio

De acuerdo a la SAHOPE (1996) de 1988 a 1993 el número de establecimientos creció en 89%; predomina el comercio al menudeo en el que se ubica el 93% del total de establecimientos, presentándose una polarización muy fuerte, pues solamente el 7% se dedica al comercio al mayoreo. Por otra parte y debido a la intensa actividad agrícola, existe un sector comercial importante orientado a la comercialización de fertilizantes y/o plaguicidas.

Servicios Turísticos

Turístico

La actividad turística en la Región San Quintín se relaciona con eventos de pesca deportiva, alojamiento, sitios de interés turístico y actividades de organización y programación turística.

Actividades turísticas en la Región San Quintín

El calendario de actividades turísticas de la Región San Quintín abarca principalmente la pesca deportiva durante los meses de julio y septiembre, entre verano y otoño, cuando la temporada es favorable para esta actividad (véase Tabla 24).

Tabla 24. Eventos de pesca deportiva en la Región San Quintín

Mes de julio			
Fecha	**Evento**	**Lugar y hora**	**Información adicional**
1-2	Torneo de pesca deportiva "4 de julio"	Bahía de San Quintín, Baja California 6:00 hrs.	Competendia de pesca deportiva en la que se premia a los participantes que obtienen los tres peces de mayor tamaño.
22	Torneo de pesca deportiva "San Quintín"	Bahía de San Quintín, Baja California 6:00 hrs.	Torne de pesca deportiva con más de 75,000 dólares en premios. Se compite en cinco categorías.
Mes de septiembre			
Fecha	**Evento**	**Lugar y hora**	**Información adicional**
2-3	Torneo de pesca deportiva "Labor Day"	Bahía de San Quintín, Baja California 6:00 hrs.	Competendia de pesca deportiva en la que se premia a los participantes que obtienen los tres peces de mayor tamaño.

Fuente: SECTURE (2006)

Hoteles y moteles en la Región San Quintín

La capacidad instalada de los 16 hoteles y moteles de la Región San Quintín llega a 365 habitaciones, entre los que destacan el Hotel La Pinta con 58 habitaciones y el Motel Chávez con 39 habitaciones actividad (véase Tabla 25).

Tabla 25. Capacidad hotelera en la Región San Quintín

Nombre	No. de habitaciones	Dirección
B&B El Milagro	2	San Jacinto, B.C.
Motel Ortíz	15	Km 171 Carret. Transpeninsular, Chula Vista, B.C.
Motel Sánchez	29	Km 173 Carret. Transpeninsular, Col. Vicente Guerrero, B.C.
Motel Uruapan	32	Km 191 Carret. Transpeninsular, San Quintín, B.C.
Villas de San Quintín	30	Km 191 Carret. Transpeninsular, San Quintín, B.C.
Hotel María Celeste	18	Km 191 Carret. Transpeninsular, San Quintín, B.C.
Motel Los Cirios	20	Km 191 Carret. Transpeninsular, San Quintín, B.C.
Motel Chávez	39	Km 191 Carret. Transpeninsular, San Quintín, B.C.
Motel Ernesto´s	17	San Quintín
Motel Real del Cora	8	Km 193 Carret. Transpeninsular, Col. Lázaro Cárdenas. B.C.
Motel Romo	22	Km 194 Carret. Transpeninsular, Col. Lázaro Cárdenas, B.C.
Hotel Molino Viejo	27	Bahía de San Quintín
Hotel Don Eddie´s Landing	16	Bahía de San Quintín
Motel San Carlos	9	Bahía de San Quintín
Hotel La Pinta	58	Playa Santa María
Cielito lindo	13	Bahía Santa María
Total en la Región (16 hoteles)	355	

Ocupación hotelera en la Región San Quintín.

La Secretaría de Turismo del Estado (SECTURE) realizó entre 2005 y 2006 un estudio de ocupación hotelera mensual con una muestra de siete hoteles y moteles de la Región, que incluyó:

1. Hotel La Pinta San Quintín
2. Motel Chávez
3. Motel Los Cirios
4. Hotel Real del Cora
5. Hotel María Celeste
6. Villas de San Quintín
7. Hotel Don Eddie's Landing

Los resultados de dicho estudio se muestran en la Tabla 26.

Tabla 26. Porcentaje de ocupación hotelera en la Región San Quintín

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
2005									47.84	45.09	51.51	46.02
2006	39.70	50.92	44.97	54.65	52.97	56.29	70.19	67.65				

Fuente: SECTURE (Comunicación personal, abril de 2006)

Actividades pesquera y acuícola

Las actividades pesquera y acuícola en la Región San Quintín registran 38 especies entre pelágicos, pelágicos menores y bentónicos, de las que destacan 7 por el mayor volumen de extracción y valor de comercialización (véase Tabla 27):

Tabla 27. Especies que destacan en la extracción pesquera y acuícola de la Región San Quintín

Especie	Año 2005		Año 2006	
	Kg	Pesos M.N.	Kg	Pesos M.N.
Cangrejo	116,756	1,517,193	71,705	1,108,845
Erizo	74,870	977,970	19,325	154,600
Ostión	813,718	10,944,641	401,054	5,399,179
Pepino	23,846	481,216	15,429	185,990
Rockot	83,506	1,269,376	49,399	733,438
Tiburón	45,108	465,477	21,520	231,885
Vieja	10,561	100,924	3,182	29,840
Total en la Región	**1,168,278**	**15,756,797**	**581,614**	**7,843,777**

Fuente: SAGARPA Subdelegación de Pesca, Ensenada (Comunicación personal, agosto de 2006)
Nota: Los datos de 2005 comprenden todo el año; los datos de 2006 comprenden el primer semestre de dicho año.

La actividad acuícola en San Quintín, entre ellas la ostricultura en Bahía Falsa, la llevan a cabo 22 permisionarios. Se cultiva camarón blanco en estanques (Comunicación Personal con el C. Vicente Guerrero Sandoval, 27 septiembre 2006).

IV.4.2 Diagnóstico ambiental.

Con base en todo lo antes expuesto, **deberá integrarse una síntesis** objetiva y congruente del estado actual del SA de la región en estudio. Se indicará el grado de conservación y/o deterioro (calidad del ambiente) de acuerdo con la descripción efectuada en los apartados previos y deberá apoyarse en la identificación de especies indicadoras de la "salud" del ambiente o en el uso de indicadores ambientales que cumplan igual objetivo; deberá incluirse en el análisis una valoración de las capacidades de respuesta ambiental del sistema regional (homeostasis y resiliencia), en función de las principales tendencias de desarrollo ambiental de la región enfocándose a valorar la respuesta en términos del comportamiento del ambiente ante evidencias de sobreexplotación, contaminación o incompatibilidad territorial (Figura 6). Será importante que se diferencien dichas respuestas y tendencias ambientales ante cada una de las causas de estrés o de presión ambiental evidenciadas en el diagnóstico.

SÍNTESIS DEL ESTADO ACTUAL DEL SA

Componentes			Homeostasis	Resiliencia	Virgen sin alteración alguna	Con o sin deterioro.
Bióticos	Abióticos	Socioeconómicos				
	Clima y fenómenos meteorológicos					Deterioro general a nivel mundial. Sobrecalentamiento global.
	Geomorfología					Alteración por agricultura.
	Suelo					Alteración por agricultura. Erosión.
Vegetación			X	X		Vegetación del humedal adaptada, Variación de salinidad en descargas naturales y artificiales nunca más que la del mar. Antiincrustante podría dañar o beneficiar a poblaciones de plancton. No existen reportes. Difusor ayuda a disminuir el impacto. Sin Deterioro. No incremento en abundancia en comunidades sensibles al salitre. Incremento de Presión por Actividades agropecuarias y visitas por sector turístico al humedal.
Fauna			X	X		Fauna del humedal adaptada y en simbiosis con la descarga de las desaladoras. Variación de salinidad en descargas naturales y artificiales nunca más que la del mar. Antiincrustante podría dañar o beneficiar a poblaciones de plancton. No existen reportes. Difusor ayuda a disminuir el impacto. Sin Deterioro Incremento de Presión por Actividades agropecuarias y visitas por sector turístico al humedal. No incremento en abundancia en comunidades sensibles al salitre.
Composición de poblaciones y comunidades			X	X		Incremento de comunidad Halofila.

Biodiversidad						Se mantiene igual.
Ecosistemas			X	X		Mejorado en general por las descargas.
Ecosistemas Ambientalmente sensibles			X	X		Mejorado en general por las descargas. No incremento en abundancia en comunidades sensibles al salitre. Incremento de Presión por Actividades agrícolas y visitas por sector turístico al estuario artificial.
Socioeconómicos						Mejorado ampliamente por trabajos en función de la agricultura.

Este apartado, deberá concluir con la identificación georreferenciada, de aquellas áreas que por sus condiciones son más vulnerables a los impactos ambientales, tales como ecosistemas frágiles o de alta biodiversidad (todos los humedales continentales y costeros); tipos de vegetación amenazada (bosque mesófilo de montaña, matorral costero bajacaliforniano, bosque de galería, bosque de coníferas, mezquital); áreas de distribución de especies amenazadas con alto nivel de endemismo o en peligro de extinción; o bien, zonas en proceso de deterioro por sobreexplotación de recursos, que presenten aislamiento o fragmentación por cambios en el uso del suelo, sujetos a procesos erosivos, con presencia de tipos de vegetación de difícil regeneración, con cuerpos de agua que presenten tendencias a la eutrofización, etc.

Al respecto se presenta en Anexo 1, Plano 1 Georeferenciado con el BAHIA DE SAN QUINTIN con levantamiento topográfico y también Plano 1 Perfil topográfico.

Se concluye esta parte de la guía con una recomendación reiterada en diferentes partes del documento, la MIA no debe ser un cúmulo de datos inconexos y de información innecesaria. Ello únicamente pone en evidencia carencias que tratan de ocultarse con “montañas de papel”. Toda la información que se presente debe servir para sustentar análisis e interpretaciones y debe estar vinculada a los requerimientos de los capítulos respectivos. El inventario ambiental es la base sobre la cual se proyectan los impactos, por ende, su utilización en las predicciones de impacto debe caracterizarse por la congruencia y objetividad.

Por último, deberá estimar o calcular el índice de la vulnerabilidad que presenta el sitio en donde se llevará a cabo el proyecto, el cual se podrá obtener mediante una serie de variables que permitan jerarquizar los sitios o áreas, con base en su mayor a menor vulnerabilidad física, entre las que se destacan: eventos climático-meteorológicos, elevación del nivel medio del mar, geoformas, cuencas hidrológicas, elevación media de la franja costera biodiversidad, tsunamis, asentamientos humanos vulnerables a inundaciones, densidad de población, marginación social, entre otras. Lo anterior para pronosticar los escenarios de riesgo-disturbio, que probablemente se presentarían en el área propuesta para el desarrollo del proyecto y con ello reducir el riesgo que se presentaría, promover acciones para restaurar ecosistemas, desplazar población e infraestructura, a otras áreas medidas.

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

En esta sección se desarrollará la parte medular del estudio de impacto ambiental y es la base para elaborar el siguiente capítulo, aquí deben quedar identificados, caracterizados, ponderados y evaluados los impactos ambientales, con especial énfasis en los **relevantes o significativos** y que pueden producirse durante el desarrollo del proyecto en sus diferentes fases o etapas, relacionándolos con los componentes ambientales identificados para la región donde se ubicará el proyecto.

Al desarrollar este capítulo, el consultor debe recordar que **el análisis de los impactos ambientales debe basarse en la determinación de las desviaciones de "línea base o cero",** esto es, los impactos habrán de expresar la diferencia entre las condiciones ambientales esperadas en el SA y en el área de influencia del proyecto, ante la eventualidad de que éste no se realice, y aquellas otras que se prevé ocurran, como consecuencia del establecimiento y desarrollo del proyecto.

Existen varias metodologías que en el ámbito de la EIA se utilizan para abordar los impactos de una obra o actividad, todas relacionadas a la naturaleza misma del proyecto, sin embargo todas las metodologías se caracterizan por abordar tres funciones analíticas: identificación, caracterización y evaluación. Por lo expuesto, el consultor debe asegurarse que en el ejercicio que reporte en la MIA quede evidencia clara de la consideración de estas tres funciones.

En el mismo rubro, la metodología que se aborde debe iniciar, por una parte, con la consideración del diagnóstico ambiental del SAR para identificar cada uno de los factores y subfactores que pueden resultar afectados de manera significativa por alguno o algunos de los componentes del proyecto (obra o actividad), de manera que, analizando las interacciones que se producen entre ambos, se alcance gradualmente una interpretación del comportamiento del sistema ambiental.

Es importante que el consultor considere cuáles son los criterios que asume la autoridad al evaluar una MIA y con sustento en ellos, **diseñar** la metodología más adecuada al proyecto.

Al hablar de metodologías que pueden utilizarse en la integración de una MIA, el consultor debe considerar que los métodos para evaluar el impacto ambiental son muy diferentes y la selección o el diseño del que se vaya a emplear en la MIA, deben realizarse por su claridad, precisión y reproducibilidad. Es evidente que una misma metodología no es adecuada para diferentes proyectos, ya que cada proyecto, puede o no puede generar diferentes tipos de residuos o incluso contaminantes; de igual forma, cada proyecto utiliza diferentes tipos de recursos naturales e incide de diferente forma sobre los factores económicos, sociales, culturales o biológicos que conforman el SAR. Por lo tanto, según la naturaleza y según la calidad y las características ambientales del área donde vaya a establecerse el proyecto, la metodología de EIA tendrá enfoques y alcances diferentes.

En adición a lo anterior, el consultor debe recordar que la magnitud de los impactos no necesariamente tiene una relación proporcionalmente directa al tamaño del proyecto. En relación a todo esto, se recomienda al consultor que, al determinar que ciertas obras ó actividades pudieran producir impactos de alcance y magnitud reducida utilicen metodologías de menor precisión y sofisticación que aquellos proyectos que pueden ocasionar impactos significativos de mayor alcance y de más elevada magnitud.

V.1 Identificación de impactos.

Lo antes expuesto resume un hecho característico del proceso de la EIA: para identificar los impactos ambientales de un proyecto deben desarrollarse tres acciones:

1. **Conocer el proyecto y sus alternativas**: para ello, el capítulo II de la MIA, enfoca sus objetivos a
   recabar la información que permita identificar los componentes y los componentes del proyecto que podrán ocasionar impactos al ambiente.

2. **Conocer el ambiente en el que se va a desarrollar el proyecto:** en tal sentido, el capítulo IV ofrece esa información, y la aporta al ejercicio, con un análisis que posibilita disponer del significado ambiental de cada uno de los factores que pudieran ser afectados por los componentes o las acciones del proyecto, y

3. **Determinar las interacciones entre proyecto y ambiente:** esta es la etapa que aborda esta parte de la MIA. Así, el ejercicio de integración de una MIA-regional en el rubro sustantivo de dentificación de los impactos al ambiente se nutre del trabajo desarrollado en los capítulos II y IV y se desarrolla en una metodología que sigue dos líneas de trabajo paralelas, la primera que analiza el proyecto y que concluye con la identificación de los componentes del proyecto susceptibles de producir impactos significativos; la segunda analiza el ambiente, en el contexto del SAR para identificar los factores ambientales que potencialmente pueden ser afectados por las acciones derivadas de los componentes del proyecto. Ambas líneas se unen en este capítulo el cual tiene como objetivo específico la identificación, caracterización y evaluación de esos efectos potenciales mediante la identificación causa – efecto (componentes del proyecto = resultados en los factores del
   ambiente), utilizando para ello técnicas acordes a la complejidad del ejercicio.

Por lo expuesto la identificación de impactos ambientales es un ejercicio que valora cómo el proyecto se integra a su ambiente, de tal forma que el impacto ambiental de un proyecto se concreta en un valor que dimensiona la desviación de éste en su proceso de integración al ambiente.

Derivado de lo anteriormente señalado, la identificación de los componentes del proyecto debe ser concreta, para ello se recomienda que en este ejercicio se asegure que tales componentes:

a). Sean **relevantes**,

b). Sean **excluyentes/y no dependientes**,

c). Sean **objetivos,**

d) Sean **mensurables,**

e). Sean **ubicables,**

f). Se determine el **momento** en el que se presentan.

De otra parte, se recomienda que la identificación de los factores del ambiente susceptibles de recibir impactos debe considerar la complejidad del ambiente y su carácter de sistema, por lo que se sugiere, como una de las posibilidades, desagregar esos factores, por ejemplo en cuatro niveles:

A) El de subsistema que comprende al subsistema físico-natural y el subsistema socioeconómico,

B) El de apartados, el cual resulta de la desagregación de los subsistemas (para el subsistema físico-natural: abiótico, biótico, perceptual y para el subsistema socioeconómico, por ejemplo: población, infraestructura, etc.),

C) Los **factores**, los cuales corresponden a los conceptos más importantes de la evaluación (aire, suelo, agua, etc).

D) Los **subfactores**, los cuales derivan de una desagregación de los factores (para el agua: calidad, cantidad, por ejemplo; para el suelo: calidad, relieve, etc.).El de subsistema que comprende al subsistema físico-natural y el subsistema socioeconómico,

De la misma forma que para el caso de las acciones, se recomienda que los factores a considerar sean únicamente aquellos identificados como relevantes, esto es que ofrezcan información importante respecto al estado y el funcionamiento del ambiente. Su identificación puede complementarse con base en los siguientes criterios:

a) Por su **relevancia**, esto es, en función de su efecto sobre un componente ambiental determinado.

b) Que sean **excluyentes**, es decir que no haya sobreposiciones ni redundancias entre ellos y que originen repeticiones en la identificación de los impactos,

c) Que sean de **fácil identificación**, susceptibles de una delimitación clara y objetiva, tanto en gabinete como en el campo,

d) Que sean **ubicables**, en puntos o zonas concretas del ambiente, yEs recomendable que estos factores ambientales queden expresados en mapas temáticos y descritos en su magnitud, evolución, estado actual, etc.

e) Que sean **mensurables**, esto es cuantificables, en la medida de lo posible. Algunos, como por ejemplo la calidad del agua son perfectamente medibles, pero otros, como los hábitats faunísticos no tienen el mismo nivel de concreción, sin embargo si reúnen características que hacen viable su utilización.

Es recomendable que estos factores ambientales queden expresados en mapas temáticos y descritos en su magnitud, evolución, estado actual, etc.

La identificación de las relaciones causa – efecto, entre los componentes del proyecto y los factores **relevantes** del ambiente puede desarrollarse a partir de la selección previa de cada uno de los componentes y de los factores (se destaca que sólo los relevantes); debe recordarse que estas relaciones no son simples ya que es común que haya una cadena de efectos primarios, secundarios, inducidos, etc, que inician con el efecto de la acción de un componente determinado, posteriormente inciden en los seres vivos, en la infraestructura e incluso en la población humana, de ahí que el modelo que se utilice debe caracterizarse por el nivel de confiabilidad con que se identifiquen e interpreten los impactos.

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

Para la identificación y evaluación de impactos existen diferentes metodologías, la cuales podrán ser seleccionadas por el responsable técnico del proyecto, justificando su aplicación.

Algunas técnicas para establecer las relaciones causa – efecto son:

Cuestionarios: generales o concretos,

Escenarios comparados: los cuales se sustentan en consideraciones de experiencias similares,

Consulta a grupos de expertos, la cual considera la obtención de especialistas en el tema en evaluación,

Uso de modelos matriciales: utilizan cuadros de doble entrada, en una de las cuales se disponen los componentes del proyecto y sus acciones y en la otra los elementos o factores ambientales relevantes que recibirán el efecto de los impactos. En las intersecciones de las casillas queda registrado el impacto potencial cuyo significado debe ser valorado posteriormente. Uno de los modelos más comúnmente empleado es la matriz de Leopold (1971) y la variante de la misma, genéricamente conocida como Matriz de Grandes Presas, sin embargo existen algunas otras variantes co mo las matrices cruzadas, las matrices de acción recíproca, las matrices escalonadas, etc.

Redes de relación causa efecto: se trata de representación gráfica de las cadenas de relaciones continuas que se inician en el proyecto e inciden en el ambiente. Esta técnica se utiliza menos frecuentemente que las matrices, sin embargo es muy útil para poner en evidencia la concatenación de efectos y sus interconexiones.

Superposición de cartas: esta técnica se desarrolla utilizando las cartas temáticas del inventario ambiental, con escala uniforme, llevadas a un Sistema de Información Geográfica y es muy útil para identificar particularmente impactos de ocupación.

Modelación cualitativa: se basan en la simulación de la dinámica de los sistemas que derivan de la información que ofrecen las matrices o las redes de interacción, desarrolladas a través de programas informáticos. Los modelos más comúnmente utilizados son el K-sim y el G-siim, el primero ofrece una simulación cualitativa en la cual, las relaciones causa efecto se expresan en términos positivos, negativos o neutros, además de aportar una cuantificación de los efectos de cada interacción, por su parte el modelo G-sim ofrece solo la simulación cualitativa de estos aspectos.

En importante destacar que todas estas técnicas únicamente permiten identificar impactos al ambiente derivados de la relación causa – efecto, ninguna de ellas tiene alcances para "filtrar" por sí sola al conjunto de impactos y "aislar" o "tamizar" aquellos de carácter significativo.

JUSTIFICACIÓN PARA APLICAR METODOLOGÍA "INDICADORES DE IMPACTO"

Permiten tener una visión de Estado y de Alteración, por un lado dan una valoración matemática del impacto en el momento y por otro lado efectos a futuro que traerá consigo el daño ambiental es decir :

– **Indicadores de estado**

· Variables matemáticas de naturaleza experimental

* DBO_5, L_{eq}, *diversidad de especies*

· Magnitud del impacto: diferencia entre el indicador de estado antes y después del proyecto

* $L_{eq}^{O} - L_{eq}^{A}$

- **Indicadores de alteración**

· Variables matemáticas que miden la alteración en sí misma

* *Longitud adicional de caminos por efecto barrera, superficie vegetal destruida, patrimonio histórico afectado*
* $V_{residuos}$, *nº empleos creados*

V.1 .1 Indicadores de impacto

Es "un elemento del medio ambiente afectado, o potencialmente afectado, por un agente de cambio" (Ramos, 1987). Se considero los indicadores como índices cuantitativos y cualitativos que permitiran evaluar la dimensión de las alteraciones que podrán producirse como consecuencia del establecimiento de este proyecto y del desarrollo de esta actividad.

Los indicadores de impacto se seleccionaron y cumplen, los siguientes requisitos:

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

V.1 .2 Lista indicativa de indicadores de impacto

CATEGORIA	SUB CATEGORIA	FACTOR
ATMÓSFERA	Calidad (C)	PARTICULAS (PST) EMISIONES (B) NOx , SOx, Cox RUIDO
AGUA	Disponibilidad (E) Precipitación Riesgos Residual	RESERVAS DE CUENCA HIDROLOGICA SUPERIOR A LOS 60 MM INUNDACIONES SANITARIA RECHAZO
	Abastecimiento (D)	VARIACION DEL CAUDAL DE CORRIENTE
	Calidad de agua sub-superficial (F)	DQO DBO COLIFORMES PLAGUICIDAS COLIFORMES FECALES SUST. TOXICAS TEMPERATURA PH TURBIDEZ OXIGENO DISUELTO SALINIDAD RESIDUOS PELIGROSOS METALES PESADOS

	Geo-Hidrologia (H)	INTEMPERISMOS DINAMICA EXTRACCIÓN DE TIERRA AGRICOLA NIVEL MEDIO DE POZOS. NIVEL MEDIO DE ESPEJO DE LAGUNA EN BAHIA DE SAN QUINTIN. RECARGA DE MANTOS FREATICOS

CATEGORIA	SUB CATEGORIA	FACTOR
SUELO	Geología (H)	TIPOS DE ROCA RASGOS ESTRATIGRAFICOS FALLAS COMPOSICION DEL PERFIL ESTRATIGRAFICO DEL LECHO DEL DREN PLUVIAL
	Topografía (I)	PENDIENTE ISOLINEAS TOPOGRAFIA LEVANTAMIENTO
	Geohidrologia (J)	TRANSPORTE SEDIMENTARIO PERCOLACION INFILTRACION CAUDAL SUPERFICIAL (DRENES PLUVIALES) PROFUNDIDAD DE NIVEL ESTATICO CAUDAL SUBTERRANEO
RESIDUOS PELIGROSOS	Cantidad (K)	MENOR DE QUINIENTAS LIBRAS MAYOR DE QUINIENTAS LIBRAS
RESIDUOS NO PELIGROSOS	Cantidad (K)	TIPO DE CONTENEDOR Y ALMACEN RIESGOS
MATERIALES PELIGROSOS	Cantidad (K)	TIPO DE CONTENEDOR Y ALMACEN TIPO DE PELIGROSIDAD RIESGOS
SOLIDOS	Disposición (L)	DOMESTICOS NO PELIGROSOS

FLORA (Alejada a 1 km de la desalador) E INSITU	Terrestre (M)	VEGETACION NATURAL VIRGEN ZONAS DE AMMORTIGUAMIENTO. ESPECIES PROTEGIDAS O NORMADAS
	Terrestre (P)	VEGETACION REALCIONADA CON AGRICULTURA. FLORA EN RELACION BIOLOGICA CON AVEZ
FAUNA (Alejada a 1 km de la desalador) E INSITU	Asociaciones	MAMIFEROS HERBÍVOROS MAMIFEROS CARNIVOROS AVES DE CAZA DE TIERRAS ALTAS AVES RAPACES MAMIFEROS PLAGA AGRICOLA AVES EN SITIO RAMSAR (NORMADAS, INTERES COMERCIAL ENDEMICAS, NATIVAS)
ECOLOGIA		

CATEGORIA	SUB CATEGORIA	FACTOR
INTERFASE HUMANA	Economía	AGRICULTURA y GANADERIA NACIONAL ESTATAL
	Empleos (Y)	PERMANENTE EVENTUAL
	Disp. De agua (ad)	DEMANDA CONSUMO ABASTECIMIENTO RESERVAS
	Infraestructura	POZOS DE AGUA Y REDES DE DISTRIBUCION. CAMINOS Y CARRETERAS
	Uso de suelo	AGRICULTURA
	Histórico	CONJUNTOS INTERNOS Y EXTERNOS HISTÓRICOS
ESTETICOS	Carretera transpeninsular	CALIDAD VISUAL TURISTICA.
	BAHIA DE SAN QUINTIN	CALIDAD VISUAL INTERNACIONAL.
		CALIDAD VISUAL DE TURISMO DE ALTURA

V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación

Los criterios y método utilizados tienen una función similar a los de valoración del inventario, puesto que los criterios permiten evaluar la importancia de los impactos producidos, mientras que los métodos de valuación lo que tratan es de valorar conjuntamente el impacto global de la obra.

V.1.3.1 Criterios

Tabla 1. Categoría de los criterios utilizados para establecer la significancia de los impactos efectuados por el proyecto sobre el ambiente.

CRITERIOS	PUNTUACION			
	-6 A -10-	-1 A -5	1 A 5	6 A 10
MAGNITUD	MAYOR	MODERADA	MENOR	INSIGNIFICANTE
DIMENSION	MAYOR	MODERADA	MENOR	INSIGNIFICANTE
TEMPORALIDAD	PERMANENTE IRREVERSIBLE	TEMPORAL IRREVERSIBLE	PERMANENTE REVERSIBLE	TEMPORAL REVERSIBLE
ESTANDAR DE CALIDAD	SOBRE PASA EL LIMITE	ESTA EN EL LIMITE	BAJO LIMITE	NO EXISTE ESTANDAR

(Modificado de Duniker y Beanlands, 1986)

VARIABLES AGREGADAS POR SICAP

CRITERIOS	PUNTUACION			
	6 A 10	1 A 5	-6 A -10	-1 A -5
DIVERSIDAD	MAYOR	MODERADA	MENOR	**INSIGNIFICANTE**
RAREZA	MAYOR	MODERADA	MENOR	**INSIGNIFICANTE**
GRADO DE AISLAMIENTO	**MAYOR**	**MODERADA**	**MENOR**	**INSIGNIFICANTE**
REVERSIVILIDAD	**MAYOR**	**MODERADA**	**MENOR**	**INSIGNIFICANTE**

V.1 .3.2 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada.

Se selecciono la Metodología de Leopold y por Etapas o de Impactos Cruzados porque tiene la

siguiente justificación que aplicadas al proyecto permitirá una buena evaluación de Impactos:

Justificacion:

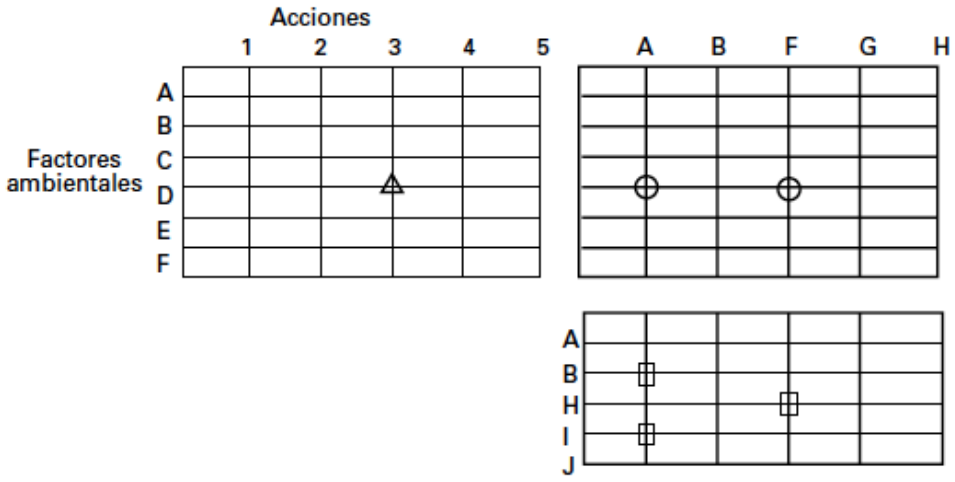
La Matriz De Leopold goza de una serie de ventajas que la hacen especialmente útil en los estudios de impacto ambiental; podemos destacar las siguientes:

• Permite identificar impactos importantes (interesante en la selección de alternativas de un mismo proyecto).
• Fácil de aplicar y económico.
• Adaptable a diferentes proyectos (basta con modificar la lista de acciones y factores).
• Permite identificar impactos en varias fases temporales del proyecto (p.ej. construcción, explotación y abandono).
• Permite describir los impactos asociados a varios ámbitos espaciales (emplazamiento, región,...).
• Interesante como evaluación preliminar; permite una primera aproximación al impacto.
• Detección de relaciones causa-efecto y valoración cualitativa y cuantitativa de dichas relaciones.
• Puede servir como paso previo a la elaboración de estudios más complejos.

Al aplicar además el método por Etapas o impactos cruzados se evita:

• Un exceso de subjetividad en el cálculo de la magnitud e importancia.
• Se desarrolle como un método estático en el que no es posible establecer una relación temporal entre los efectos acontecidos en una fase determinada.
- **Al aplicar el método por Etapas o impactos cruzados al método de Leopold hace que los factores ambientales se encuentren contrastados frente a otros factores ambientales. De este modo, se pueden mostrar las consecuencias que sobre otros factores ambientales tienen los cambios primarios que se produzcan sobre los factores ambientales.**

Figura 2: Concepto de matriz en etapas, (Canter, 1997).



La expresión del índice global de impacto es:

$$IA_T = \sum_{ij} I_{ij} \times M_{ij}$$

METODOLOGIA IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

Metodología utilizada para determinar la significancia de los impactos ambientales.

La significancia de los impactos se evaluó mediante los criterios Espacio-Temporales que se resumen en la Tabla 1, cada criterio se describe de acuerdo a la naturaleza de su influencia en el medio ambiente y se divide en cuatro categorías, cada categoría se le asigno un valor numérico de tres a cero, en orden mayor a menor de acuerdo al impacto causado sobre el ambiente.

Tabla 1. Categoría de los criterios utilizados para establecer la significancia de los impactos efectuados por el proyecto sobre el ambiente.

CRITERIOS	PUNTUACION			
	-6 A -10-	-1 A -5	1 A 5	6 A 10
MAGNITUD	MAYOR	MODERADA	MENOR	INSIGNIFICANTE
DIMENSION	MAYOR	MODERADA	MENOR	INSIGNIFICANTE
TEMPORALIDAD	PERMANENTE IRREVERSIBLE	TEMPORAL IRREVERSIBLE	PERMANENTE REVERSIBLE	TEMPORAL REVERSIBLE
ESTANDAR DE CALIDAD	SOBRE PASA EL LIMITE	ESTA EN EL LIMITE	BAJO LIMITE	NO EXISTE ESTANDAR

(Modificado de Duniker y Beanlands, 1986
VARIABLES AGREGADAS POR (SICAP)

CRITERIOS	PUNTUACION			
	6 A 10	1 A 5	-6 A -10	-1 A -5
DIVERSIDAD	MAYOR	MODERADA	MENOR	**INSIGNIFICANTE**
RAREZA	MAYOR	MODERADA	MENOR	**INSIGNIFICANTE**
GRADO DE AISLAMIENTO	**MAYOR**	**MODERADA**	**MENOR**	**INSIGNIFICANTE**
REVERSIVILIDAD	**MAYOR**	**MODERADA**	**MENOR**	**INSIGNIFICANTE**

LA DESCRIPCIÓN DE LA IMPORTANCIA Y VALOR NUMÉRICO DE LAS DEFINICIONES INCLUYE LAS SIGUIENTES CONSIDERACIONES:

a.- Proporción de la(s) población(es) afectadas(s).

b.- Habilidad de la(s) poblaciones(es) o especie(es) para recuperarse.

c. Numero de generaciones antes que la recuperación se lleve a cabo.

d. Importancia comercial de la(s) población(es) o especie(s).

DESCRIPCIÓN DE LOS CRITERIOS DE SIGNIFICANCIA Y SUS CATEGORÍAS PARA VALORIZAR LOS RECURSOS BIÓTICOS.

Magnitud.

Mayor: Afecta una comunidad o población entera en magnitud suficiente para causar un declinamiento en abundancia *ylo* un cambio en la distribución hasta en los límites de reclutamiento natural (reproducción, inmigración de áreas sin afectar) sin reversibilidad para esa población o poblaciones o cualquier otra especie dependiente de ellas durante varias generaciones. También puede afectar un recurso de subsistencia o uno comercial a largo plazo. Puntuación: -6 A -10

Moderada: Afecta una porción de la población y puede acarrear un cambio en la abundancia *ylo* distribución sobre una o más generaciones. Pero no perjudica la integridad de la población en cuestión o de alguna otra dependiente de ella. También un efecto a corto plazo de sobre la utilización comercial del recurso puede constituir un impacto moderado. Puntuación: -1 A -5

Menor: Afecta un grupo específico de individuos localizados dentro de una población durante un período corto de tiempo (una generación); pero no afecta otros niveles tróficos o la población en sí. Puntuación: 1 a 5

Insignificante: Afecta a un grupo específico de individuos localizados dentro de una población durante un tiempo menor a una generación; pero no afecta otros niveles tróficos o la población en sí. Puntuación: 6 a 10

Dimensión.

Mayor: Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto afecta

a un ecosistema. Puntuación: -6 A -10.

Moderada: El impacto resultante de las acciones del proyecto afecta a varias unidades ambientales. Puntuación: -1 A -5.

Menor: Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto afecta a una unidad ambiental. Puntuación: 1 a 5

.

Insignificante: Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto afecta a un área menor a una unidad ambiental. Puntuación: 6 a 10.

Temporalidad.

Permanente irreversible: Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto se efectúa durante todo el tiempo de vida útil del proyecto y además es irreversible. Puntuación: -6 A -10.

Temporal irreversible: Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto se efectúa solamente durante un período de tiempo dentro de la vida útil del proyecto pero el daño efectuado al ambiente es irreversible. Puntuación: -1 A -5.

Permanente reversible: Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto se efectúa durante todo el tiempo de vida útil del proyecto, pero su efecto, una vez terminado el proyecto es reversible. Puntuación: 1 a 5

Temporal reversible: Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto se efectúan solamente durante un período de tiempo dentro de la vida útil del proyecto y el daño efectuado al ambiente es reversible. Puntuación: 6 a 10.

Estándares de Calidad:

Sobrepasa el límite: Cuando la cantidad de emisión, descarga, filtración o manejo de los residuos sobrepasa los estándares de calidad ambiental determinados por SEMARNA 1. Puntuación: -6 A -10.

Está en el límite: Cuando la cantidad de emisión, descarga, filtración o manejo de los residuos se encuentra en el límite de los estándares de calidad ambiental determinados por SEMARNAT. Puntuación: -1 A -5.

Bajo el límite: Cuando la cantidad de emisión, descarga, filtración o manejo de los residuos se encuentra bajo el límite de los estándares de calidad ambiental determinados por SEMARNA T. Puntuación: 1 a 5

No existe estándar: Cuando el impacto provocado por la acción del proyecto no

involucra la emisión, descarga, filtración o manejo de los residuos, o bien, no existe estándar de calidad determinado por SEMARNAT para dicho residuo. Puntuación: 6 a 10.

Diversidad:

Mayor: Afecta una comunidad o población entera en Diversidad suficiente para causar un declinamiento en abundancia *ylo* un cambio en la distribución hasta en los límites de reclutamiento natural (reproducción, inmigración de áreas sin afectar) sin reversibilidad para esa población o poblaciones o cualquier otra especie dependiente de ellas durante varias generaciones. También puede afectar un recurso de subsistencia o uno comercial a largo plazo. Puntuación: -6 A -10.

Moderada: Afecta una porción de la población y puede acarrear un cambio en la abundancia *ylo* distribución sobre una o más generaciones. Pero no perjudica la integridad de la población en cuestión o de alguna otra dependiente de ella. También un efecto a corto plazo de sobre la utilización comercial del recurso puede constituir un impacto moderado. Puntuación: -1 A -5.

Menor: Afecta un grupo específico de individuos localizados dentro de una población durante un período corto de tiempo (una generación); pero no afecta otros niveles tróficos o la población en sí. Puntuación: 1 a 5

Insignificante: Afecta a un grupo específico de individuos localizados dentro de una población durante un tiempo menor a una generación; pero no afecta otros niveles tróficos o la población en sí. Puntuación: 6 a 10.

Rareza:

Mayor: Afecta una comunidad o población entera por escasez por posible desaparición en alguna zona determinada. Puntuación:-6 A -10.

Moderada: Afecta una comunidad o población entera por escasez por daño irreversible en alguna zona determinada. Puntuación: -1 A -5.

Menor: Afecta medianamente una comunidad o población entera por escasez en alguna zona determinada. Puntuación: 1 a 5

Insignificante: Afecta muy poco una comunidad o población entera por escasez en alguna zona determinada. Puntuación: 6 a 10.

Grado de aislamiento

Mayor: Afecta una comunidad o población entera por aislamiento por posible desaparición en alguna zona determinada. Puntuación:-6 A -10.

Moderada: Afecta una comunidad o población entera por aislamiento por daño irreversible en alguna zona determinada. Puntuación: -1 A -5.

Menor: Afecta medianamente una comunidad o población entera por aislamiento en alguna zona determinada. Puntuación: 1 a 5

Insignificante: Afecta muy poco una comunidad o población entera por aislamiento en alguna zona determinada. Puntuación: 6 a 10.

Reversivilidad

Mayor: Afecta una comunidad o población entera el daño es irreversible de manera permanente. Puntuación:-6 A -10.

Moderada: Afecta una comunidad o población entera el daño es reversible para el 50 % de la población o comunidad . Puntuación. Puntuación: -1 A -5.

Menor: Afecta una comunidad o población entera ayuda a mejorar en un 50% a la población o comunidad. Puntuación: 1 a 5.

Insignificante: Afecta una comunidad o población entera ayuda a mejorar en un 100% a la población o comunidad. Puntuación: 6 a 10.

DESCRIPCIÓN DE LOS CRITERIOS DE SIGNIFICANCIA Y SUS CATEGORÍAS PARA VALORIZAR LOS RECURSOS ABIÓTICOS.

Magnitud:

Mayor: Afecta al recurso o a la totalidad de la formación o estructura de tal forma que éste se ve modificado completamente o sobre explotado, siendo irreversible su efecto. También puede afectar un recurso comercial a largo plazo. Puntuación: 6 A -10.

Moderada: Afecta una porción del recurso o de la formación natural, pero no llega a modificarlo por completo, alterando su calidad, pero es reversible. También un efecto a corto plazo sobre la utilización comercial riel recurso puede constituir un impacto moderado. Puntuación: -1 A -5.

Menor: Afecta de manera local al recurso o a la formación, sin alterar la calidad

del mismo. Puntuación: 1 a 5

Insignificante: Afecta a una pequeña porción del recurso o de la formación sin causar una modificación, ni alteración en su calidad en sI. Puntuación: 6 a 10.

Dimensión:

Mayor: Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto afecta una Unidades Ambientales. Puntuación: 8 A 10..

Moderada: El impacto resultante de las acciones del proyecto afecta varias Unidades Ambientales. Puntuación: 5 A 7.

Menor: Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto afecta una Unidad Ambiental. Puntuación: 3 A 4.

Insignificante: Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto afecta un área menor a una Unidad Ambiental. Puntuación: 0 A 2.

Signo negativo: Afectación negativa
Signo Positivo : Afectación Positiva.

Temporalidad:

Permanente Irreversible: Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto se efectúa durante todo el tiempo de vida útil del proyecto y es irreversible. Puntuación: 8 A 10.

Temporal Irreversible: Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto se efectúa solamente durante un período de tiempo dentro de la vida útil del proyecto pero el daño efectuado al recurso es irreversible. Puntuación: 5 A 7.

Permanente Reversible: Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto se efectúa durante todo el tiempo de vida útil del proyecto pero su efecto, una vez terminado el proyecto es reversible. Puntuación: 1.

Temporal Reversible: Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto se efectúa solamente durante un período de tiempo dentro de la vida útil del proyecto y el daño efectuado al recurso es reversible. Puntuación: 0 A 2.

Signo negativo: Afectación negativa
Signo Positivo : Afectación Positiva.

Estándares de Calidad:

Sobrepasa el limite: Cuando la cantidad de emisión, descarga, filtración o manejo de los residuos sobrepasa los estándares de calidad ambiental determinados por SEMARNAT. Puntuación:-6 A -10.

Está en el límite: Cuando la cantidad de emisión, descarga, filtración o manejo de los residuos se encuentra en el límite de los estándares de calidad ambiental determinados por SEMARNAT. Puntuación: Puntuación: -1 A -5.

Bajo el límite: Cuando la cantidad de emisión, descarga, filtración o manejo de los residuos se encuentra bajo el límite de los estándares de calidad ambiental determinados por SEMARNAT. Puntuación: 1 a 5

No existe estándar: Cuando el impacto provocado por la acción del proyecto no involucra la emisión, descarga, filtración o manejo de los residuos, o bien, no existe estándar de calidad determinado por SEMARNAT para dicho residuo. Puntuación: 6 a 10.

Reversibilidad

Mayor: Afecta una area entera el daño es irreversible de manera permanente. Puntuación:-6 A -10.

Moderada: Afecta una area entera el daño es reversible para el 50 % de de el área afectada . Puntuación. Puntuación: -1 A -5.

Menor: Afecta una area entera ayuda a mejorar en un 50% a la área del proyecto. Puntuación: 1 a 5.

Insignificante: Afecta una area entera ayuda a mejorar en un 100% a la área del proyecto. Puntuación: 6 a 10.

DESCRIPCION DE LOS CRITERIOS DE SIGNIFICANCIA Y SUS CATEGORÍAS PARA VALORIZAR LOS FACTORES SOCIOECONÓMICOS

Magnitud.

Mayor: Afecta una comunidad o población entera en magnitud suficiente para causar un cambio en la distribución poblacional hasta en los limites de bienestar social (inmigración de áreas sin afectar) sin reversibilidad para esa población o poblaciones o cualquier otra comunidad dependiente de ellas durante varias generaciones. También puede afectar un recurso' de subsistencia o uno comercial a largo plazo. Puntuación:-6 A -10.

Moderada: Afecta una porción de la población y puede acarrear un cambio en la distribución poblacional sobre una o más generaciones. Pero no perjudica la integridad de la población en cuestión o de alguna otra dependiente de ella. También un efecto a corto plazo de sobre la utilización comercial del recurso puede constituir un impacto moderado. Puntuación: -1 A -5.

Menor: Afecta un grupo específico de individuos localizados dentro de una población durante un período corto de tiempo (una generación); pero no afecta otros niveles tróficos o la población en sí. Puntuación: 1 a 5

Insignificante: Afecta a un grupo específico de individuos localizados dentro de una población durante un tiempo menor a una generación; pero no afecta otros niveles o la población en sí. Puntuación: 6 a 10.

Dimensión.

Mayor: Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto afecta a una población. Puntuación: -6 A -10.

Moderada: El impacto resultante de las acciones del proyecto afecta a varias unidades ambientales. Puntuación: -1 A -5.

Menor: Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto afecta a una unidad ambiental. Puntuación: 1 a 5

Insignificante: Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto afecta a un área menor a una unidad ambiental. Puntuación: 6 a 10.

Temporalidad.

Permanente irreversible: Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto se efectúa durante todo el tiempo de vida útil del proyecto y además es

irreversible. Puntuación: 8 A 10.

Temporal irreversible: Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto se efectúa solamente durante un período de tiempo dentro de la vida Útil del proyecto pero el daño efectuado al ambiente es irreversible. Puntuación: 5 A 7.

Permanente reversible: Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto se efectúa durante todo el tiempo de vida útil del proyecto, pero su efecto, una vez terminado el proyecto es reversible. Puntuación: 3 A 4.

Temporal reversible: Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto se efectúan solamente durante un período de tiempo dentro de la vida útil del proyecto y el daño efectuado al ambiente es reversible. Puntuación: 0 A 2.

Signo negativo: Afectación negativa
Signo Positivo : Afectación Positiva.

Estándares de Calidad:

Sobrepasa el límite: Cuando la cantidad de emisión, descarga, filtración o manejo de los residuos sobrepasa los estándares de calidad ambiental determinados por SEMARNAT. Puntuación: -6 A -10.

Está en el límite: Cuando la cantidad de emisión, descarga, filtración o manejo de los residuos se encuentra en el límite de los estándares de calidad ambiental determinados por SEMARNA 1. Puntuación: -1 a -5

Bajo el límite: Cuando la cantidad de emisión, descarga, filtración o manejo de los residuos se encuentra bajo el límite de los estándares de calidad ambiental determinados por SEMARNAT. Puntuación: 1 a 5

No existe estándar: Cuando el impacto provocado por la acción del proyecto no involucra la emisión, descarga, filtración o manejo de los residuos, o bien, no existe estándar de calidad determinado por SEMARNA T para dicho residuo. Puntuación: 6 a10

DEFINICIÓN Y DELIMITACIÓN DE LAS UNIDADES AMBIENTALES.

La Unidad Ambiental se define como el conjunto de características físicas y biológicas del territorio, que responden homogéneamente al impacto provocado por el desarrollo de una actividad.

Se delimitaron para la zona de influencia del proyecto las siguientes Unidades Ambientales:

Unidad Ambiental Agrícola: Se refiere a la sureste la cual colinda con el predio, esta unidad ambiental se caracteriza por ser una planicie que continuamente se encuentra cubierta por agricultura.

Unidad Ambiental habitacional: Esta unidad ambiental se encuentra localizada en la' parte norte del predio, esta compuesta por casas habitacionales, tiendas y una escuela.

Unidad Ambiental del sitio del proyecto: Esta unidad ambiental comprende la propiedad privada en la cual se desarrollará el proyecto, en esta unidad ambiental se destinarán las áreas de extracción de materiales pétreos, dentro del estará el área de trabajo, en la cual se desarrollaran las actividades de triturado y mantenimiento d!3 la maquinaria y equipo.

Matriz de Leopold en conjunto con matriz por etapas

De acuerdo a la Guia sector Minero Implementada por SEMARNAT

Matriz de Cribado y Ubicación de los Impactos.

De acuerdo con la Guía de "Características del Procedimiento General para la Manifestación de Impacto Ambiental" publicada por la SEDUE (ahora SEMARNAT), se construyó una matriz de cribado para ubicar cada uno de los impactos que las acciones del proyecto efectuarán sobre las Unidades Ambientales y sus recursos.

Clasificación de Impactos.

Notas:

Cuando una celda en particular se encuentra sombreada implica que se ha detectado impactos negativos altos y de mayor atención.

Orden de celda de Integración en la Matriz de Impactos:

Puntuación Método de Leopold.
Puntuación Impactos Cruzados.

V.2 Caracterización de los impactos.

Hasta esta parte se han propuesto una serie de pasos para identificar el conjunto de impactos y para desarrollar una primera aproximación acerca de la selección de aquellos impactos que, por sus características pudieran identificarse como **significativos** o **relevantes**.

Este punto es el aspecto crítico del proceso y es el rubro en el cual el equipo de evaluación de la DGIRA pone una atención especial para determinar la congruencia, objetividad y utilidad del trabajo del consultor al seleccionar el método para identificar la "significancia" de los impactos ambientales.

El método de identificación de los impactos significativos conforma, por lo tanto, la parte medular de la metodología de evaluación y registra numerosas propuestas en la literatura especializada, algunas muy simples y otras sumamente estructuradas.

Los métodos simples se sustentan en la aplicación de los siguientes criterios:
 El atributo de significativo lo alcanza un impacto cuando el factor o subfactor ambiental que recibirá el efecto del impacto adquiere una importancia especial misma que esta reconocida en las leyes, en los planes y programas, en las NOM's, etc. En este caso es conveniente citar como efecto el reconocimiento del estatus de riesgo que alcanzan numerosas especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2001 con las siguientes categorías de riesgo:

- ✓ Probablemente extinta en el medio silvestre,
- ✓ En peligro de extinción,
- ✓ Amenazadas y
- ✓ Sujeta a protección especial.

El nivel de significancia del impacto que pudiera incidir sobre alguna de estas especies radica en el estatus de protección que le asigne la Norma de acuerdo a su vulnerabilidad, así de resulta obvio que el impacto sobre una especie con estatus "en peligro de extinción"puede alcanzar un mayor significado ambiental que si la especie estuviera catalogada en estatus de protección especial.

 El carácter de significativo lo alcanza el impacto por el reconocimiento generalizado que se pudiera tener acerca de la importancia del recurso a ser impactado o del atributo de calidad ambiental que pudiera ser afectado. Por ejemplo, el impacto de un proyecto sobre la modificación drástica de la topografía de un terreno derivada de la construcción de presas de captación, derivadoras, etc., para aprovechamiento de agua, la apertura de caminos para acceder al sitio de la cortina, etc., puede ser significativo si dicho terreno tiene consideraciones de importancia especial (religiosas, de costumbres, por cuestiones culturales, etc.

 El rango de significativo lo puede alcanzar un impacto de acuerdo al conocimiento técnico del equipo integrador de la MIA, en relación a la importancia del recurso o del atributo de calidad ambiental a ser impactado. En este caso el criterio que aplica para asignarle el carácter de significativo al impacto se basa en el dictamen técnico o científico. Tal es el caso del impacto que pudiera ocasionarse por la alteración del hábitat de una nueva especie descubierta en ese sitio, precisamente como resultado de los estudios de campo previos a la integración de la MIA.

Los métodos estructurados orientados a definir la significancia de un impacto implican utilizar ciertos "umbrales de interés" y determinar la probabilidad de que el impacto de que se trate alcance o se acerque al límite definido por ese umbral de interés, en tal sentido genéricamente se utilizan indicadores de sustentabilidad.

Respecto a lo anterior, la metodología a emplear debe abordar el aspecto de la probabilidad de que los impactos significativos ocurran. Cuando se utiliza un método de esta naturaleza, el consultor debe dejar establecido en este capítulo de la MIA, hasta donde sea posible, información que detalle esos umbrales para determinar directamente el nivel de significancia de los impactos.

V.2.1. Indicadores de impacto.

Una definición genéricamente utilizada del concepto indicador establece que éste es *"un elemento del medio ambiente afectado, o potencialmente afectado, por un agente de cambio"* (Ramos, 1987). En esta guía se sugiere que se considere a los indicadores como índices cuantitativos o cualitativos que permitan evaluar la dimensión de las alteraciones que podrán producirse como consecuencia del establecimiento de un proyecto o del desarrollo de una actividad.

Algunos indicadores comúnmente utilizados son:

● **Tasas de renovación:** para los recursos renovables que va a afectar el proyecto,

● **Tasas de aprovechamiento:** derivadas de una utilización correcta de los recursos ante los cambios que producirá el proyecto,

● **Valores de intensidad de uso**: a la que puede ser aprovechado un recurso sin que se provoque degradación permanente.

● **Vocación natural de uso** y de aprovechamiento del recurso,

● **Limitaciones**: al uso que imponen los procesos y riesgos activos del ambiente.

● **Capacidad de dispersión de la atmósfera**, para los contaminantes potenciales,

● **Capacidad de autodepuración**, de las corrientes y cuerpos de agua,

● **Capacidad del suelo** para procesar los residuos que se generen,
etc.

Para ser útiles, los indicadores de impacto deben cumplir, al menos, los siguientes requisitos:

 Representatividad: se refiere al grado de información que posee un indicador respecto al impacto global de la obra.

 Relevancia: la información que aporta es significativa sobre la magnitud e importancia del impacto.

 Excluyente: no existe una superposición entre los distintos indicadores.

 Cuantificable: medible siempre que sea posible en términos cuantitativos.

 Fácil identificación: definidos conceptualmente de modo claro y conciso.

Los indicadores pueden variar según la etapa en que se encuentra el proceso de desarrollo del proyecto o actividad que se evalúa, así, para cada fase del proyecto deben utilizarse indicadores propios, cuyo nivel de detalle y cuantificación irán concentrándose a medida que se desarrolla el proyecto.Los valores de referencia de estos, o de otros indicadores utilizados pueden marcar el límite que, de ser rebasado por el impacto que se esté caracterizando alcanzará dimensiones de explotación ó de contaminación. Varias NOM's ofrecen algunos de esos valores.

De esta manera, cada impacto que sea determinado como significativo deberá de ser caracterizado según los atributos que comúnmente son utilizados para tal efecto: **consecuencia** (directo ó indirecto), **tiempo** (en el corto, mediano o largo plazo), **continuidad** (continuo o discontinuo), **permanencia** (temporal o permanente), **reversibilidad** (reversible o irreversible), **temporalidad** (periódico o de aparición irregular), **recuperabilidad** (recuperable o irrecuperable), **alcance** (en el sitio de afectación directa del proyecto, en la zona de influencia del mismo o en el SA), **intensidad** (para el cual se seleccionará una escala apropiada) y, el **signo** (positivo o negativo).

Posteriormente, es recomendable que el ejercicio de caracterización se desarrolle de manera práctica hasta determinar el carácter de cada impacto seleccionado, en términos de su significancia. En este sentido se sugiere utilizar métodos cuantitativos que permitan aplicar pruebas estadísticas que aseguren la confiabilidad de los resultados.

Es fundamental que el modelo utilizado asegure alcanzar una suma ponderada a través de

asignar valores diferenciales a cada atributo, mismos que deben quedar descritos de la lo mejor forma posible, a efecto de que la autoridad pueda replicarlos al evaluar la MIA.
El modelo que se utilice debe asegurar la consideración de un índice de magnificación del valor del impacto cuando éste alcance alguna característica que pueda alcanzar niveles críticos.

V.3 Valoración de los impactos.

Los criterios permiten evaluar la importancia de los impactos producidos y pueden ser:

- **Dimensión**: se refiere al grado de afectación de un impacto concreto sobre un determinado factor. Esta magnitud se suele expresar cualitativamente, aunque puede intentar cuantificarse. Un ejemplo de este criterio sería el caso de la afectación de un desarrollo hotelero sobre un humedal; el impacto producido por las emisiones derivadas de la maquinaria que trabajará en las diferentes etapas de la obra será, en general, de escasa magnitud, mientras que su destrucción directa por la construcción de las obras puede tener una magnitud elevada.

- **Signo**: muestra si el impacto es positivo (+), negativo (-) o neutro (o). En ciertos casos puede ser difícil estimar este signo, puesto que conlleva una valoración que a veces es en extremo subjetiva, como pueden ser los incrementos de población que se generan como consecuencia de la nueva obra.

- **Desarrollo**: considera la superficie afectada por un determinado impacto. Este criterio puede ser muy difícil de cuantificar, sin embargo cuando su consideración es viable, es recomendable incluirlo pues su definición ayuda considerablemente en la valoración de los impactos al ambiente.
- **Permanencia**: este criterio hace referencia a la escala temporal en que actúa un determinado impacto (por ejemplo, el impacto producido por las desviaciones de una corriente intermitente puede durar sólo durante el tiempo en que se desarrollan las obras).

- **Certidumbre**: este criterio se refiere al grado de probabilidad de que se produzca el impacto bajo análisis. Es común clasificarlo cualitativamente como cierto, probable, improbable y desconocido.

- **Reversibilidad**: bajo este criterio se considera la posibilidad de que, una vez producido el impacto, el sistema afectado pueda volver a su estado inicial. Muchos impactos pueden ser reversibles si se aplican medidas de mitigación, aunque la inviabilidad de muchos de ellos deriva más que nada del costo que tienen éstas medidas.
- **Sinergia**: el significado de la aplicación de este criterio considera la acción conjunta de dos o más impactos, bajo la premisa de que el impacto total es superior a la suma de los impactos parciales.
- **Viabilidad de adoptar medidas de mitigación**: dentro de este criterio se resume la probabilidad de que un determinado impacto se pueda minimizar con la aplicación de medidas de mitigación. Es muy importante que esa posibilidad pueda acotarse numéricamente para señalar el grado de que ello pueda ocurrir.

Por último, cabe destacar que casi en todos los criterios, éstos pueden valorar los impactos de manera cualitativos (por ejemplo, mucho, poco, nada); sin embargo, en otros, es posible llegar a una cuantificación de los mismos.

Asimismo, deberá señalar la predicción, evaluación y descripción de los impactos ambientales ocasionados por el desarrollo de las obras y/o actividades del proyecto que incrementen los efectos del cambio climático sobre recursos naturales en la zona de ubicación del proyecto.

Por ejemplo, para el análisis de impactos biogeofísicos y efectos socioeconómicos se podrá tomar en cuenta los diferentes índices de vulnerabilidad a partir de algunos indicadores relevantes a las diferentes

situaciones (evaluación global de los impactos del ascenso del nivel del mar sobre las playas, puede hacerse tomando como un indicador de vulnerabilidad el ancho de la franja arenosa). Asimismo, también se podrá tomar en cuenta los impactos sobre la biodiversidad.

La proyección de la magnitud de las alteraciones que pudieran ocasionar los impactos significativos caracterizados sobre los factores clima, aire, suelo, agua, biocenosis, ecosistemas y procesos sea a través del empleo de herramientas tales como:

Modelos de dispersión atmosférica.

Modelos de vulnerabilidad a la contaminación de aguas de mantos freáticos.

Modelos de difusión y dispersión en cauces.

Modelos para determinar la capacidad de autodepuración.

Modelos para hidrodinámica costera

Modelos para simulación de corrientes

Modelos para evaluar el riesgo de eutrofización.

Modelos para determinar el caudal ecológico.

Modelos de evaluación del suelo y de sus diferentes funciones.

Modelos de vulnerabilidad a la contaminación de los suelos.

Métodos para proyectar alteraciones en la biocenosis y, en general en los ecosistemas.
Etc.

El consultor que elabore la MIA debe recordar que la fracción III del artículo 35 de la LGEEPA, dispone que la autoridad debe negar la autorización solicitada cuando:

“c) exista falsedad en la información proporcionada por los promoventes respecto de los impactos ambientales de la obra o actividad de que se trate.”

CATEGORIA	SUB CATEGORIA	FACTOR
CLIMA	Precipitación(A)	SUPERIOR A LOS 60 MM
	Abastecimiento (B)	VARIACION DRÁSTICA DEL CAUDAL DE CORRIENTE
ATMOSFERA	Calidad (C)	PARTICULAS
		GASES DE COMBUSTION
		RUIDO
AGUA	Disponibilidad (D)	RESERVAS DE CUENCA HIDROLOGICA
	Riesgos(E)	SANITARIA EN AREA DE NAVE DESALADORA, INUNDACIONES
	Residual(F)	RECOLECTADA POR UNA EMPRESA QUE TRANSPORTA AGUAS SANITARIAS. SAN QUINTIN
	Precipitación	Superior a 60 mm.
	Abastecimiento	VARIACION DEL CAUDAL DE CORRIENTE

Calidad de agua sub-superficial (G)	SALINIDAD
	DQO
	DBO
	COLIFORMES
	PLAGUICIDAS
	COLIFORMES FECALES
	SUST. TOXICAS
	TEMPERATURA
	PH
	TURBIDEZ
Geomorfología(H)	INTEMPERISMOS
	HIDROLOGIA:
	OBRAS DE CONSTRUCCION
	AREA BAHIA DE SAN QUINTIN.
	PENDIENTE DEL DREN PLUVIAL
	ACTIVIDAD AGRICOLA
	HUMEDAL (RAMSAR)

CATEGORIA	SUB CATEGORIA	FACTOR
SUELO	Geología (I)	CUENCA TIPOS DE ROCA RASGOS ESTRATIGRAFICOS FALLAS COMPOSICION DEL PERFIL ESTRATIGRAFICO EN LECHO DE ARROLLO
	Topografía (J)	PENDIENTE ISOLINEAS LEVANTAMIENTO
	Geohidrologia (K)	MOVIMIENTO TIERRA AGRÍCOLA NIVEL MEDIO DE POZOS NIVEL DEL ESPEJO BAHA S.Q. RECARGA MANTOS FREATICOS PERCOLACION INFILTRACION CAUDAL PROFUNDIDAD DE NIVEL ESTATICO
RESIDUOS	PELIGROSOS Cantidad (L)	MENOR DE QUINIENTAS LIBRAS MAYOR DE QUINIENTAS LIBRAS
RESIDUOS **MATERIALES PELIGROSOS**	Disposición (M)	DE MANEJO ESPECIAL URBANOS TIPO DE PELIGROSIDAD, TIPO DE CONTENEDOR, ALMACEN, RIESGOS.

FLORA	Terrestre (N)	CULTIVOS POR RIEGO VEGETACION NATURAL VIRGEN ZONAS DE AMORTIGUAMIENTO ESPECIES PROTEGIDAS O NORMADAS EN RELACION BIOLOGICA CON AVEZ
	Endémica (O)	ESPECIES PROTEGIDAS COMPOSICIÓN DE POBLACIONES Y COMUNIDADES
	COMUNIDADES	BIODIVERSIDAD ECOSISTEMAS VEGETACION SENSIBLE A LA SAL O SALITRE.
FAUNA	Terrestre (P)	MAMIFEROS HERBÍVOROS MAMIFEROS CARNIVOROS AVES DE CAZA DE TIERRAS ALTAS AVES RAPACES MAMIFEROS PLAGA AGRICOLA AVES EN SITIO RAMSAR (NORMADAS, INTERES COMERCIAL,ENDEMICAS Y NATIVAS)
	Endémica Q	ESPECIES PROTEGIDAS.
Ecologia	Asociaciones	
	Produccion	

CATEGORIA	SUB CATEGORIA	FACTOR
	Migración	
	Recreacion	
ECONOMIA	Empleos (R)	PERMANENTE
	Calidad de vida	EVENTUAL
	Estéticos(S)	VARIEDAD Y TIPO DE VEGETACION CALIDAD VISUAL
	Servicios	PAISAJE
		AGUA LUZ, TELF, DRENAJE, INTERNET.
INFRAESTRUCTURA	Disp. De agua (T)	DEMANDA
		CONSUMO
SOCIAL		ABASTECIMIENTO
		RESERVAS
	Arqueológico(V)	CONJUNTOS INTERNOS Y EXTERNOS ARQUEOLÓGICOS
	Uso de suelo(W)	EXTRACCION DE MATERIALES PETREOS ES ACTIVIDAD PROPIA DE RIOS.
	Histórico(X)	CONJUNTOS INTERNOS Y EXTERNOS HISTÓRICOS
	Educacion Ambiental	ESCUELAS, NIVEL ESCOLAR y SITIO RAMSAR
ESTETICOS	Carretera transpeninsular BAHIA DE SAN QUINTIN	CALIDAD VISUAL TURISTICA.
		CALIDAD VISUAL INTERNACIONAL.
		CALIDAD VISUAL DE TURISMO DE ALTURA

Análisis de los componentes ambientales relevantes y/ o críticos

Realizar un análisis de cada uno de los componentes relevantes y/o críticos (identificados en el apartado anterior) del sistema ambiental para determinar su potencial de afectación. El resultado de dicho análisis permitirá establecer en el capítulo V la magnitud e importancia de los posibles impactos ambientales.

Impactos significativos o relevantes (IS), Impactos Residuales (IR).

Impactos significativos o relevantes (IS), Impactos Residuales (IR).

ETAPA	*PRACTICA DE OPERACION*	*IMPACTOS AMBIENTALES POTENCIALES*

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	**DESCARGA EN BAHIA DE SAN QUINTIN DE AGUA SALOBRE**	INCREMENTO DE FOSFORO (ANTIINCRUSTANTE) EN AGUA DE UN CANAL DE LA BAHIA. **(IR).** FOSFORO ELEMENTO IDISPENSABLE PARA EL DESARROLLO DE FLORA Y FAUNA. COMPUESTOS ÓRGANO FOSFORADOS USADOS EN LA AGRICULTURA DESDE HACE MAS DE 1000 AÑOS POR EL HUMANO. AUMENTO DE LAS POBLACIONES DE FLORA Y FAUNA DEL CANAL A LOS QUE FAVORESCA EL FOSFORO (EN GENERAL POSITIVO). **(IR).** DAÑO A ORGANISMOS PLANTONICOS QUE LES DESFAVOREZCA EL INCREMENTO MINIMO DEL FOSFORO EN EL AGUA . **(IR).** DISMINUCION DE LA SALINIDAD EN LA BAHIA FAVORECIENDO A LAS AVEZ Y FAUNA EN GENERAL MARINA Y TERRESTRE. DAÑO A PAISAJE POR INTRODUCCION DE TUBERIA AL HUMEDAL Y DESCARGAS VISIBLES.

ETAPA	**PRACTICA DE OPERACION**	**IMPACTOS AMBIENTALES POTENCIALES.**
	MANEJO DE LIMPIADORES ACIDOS Y ANTIINCRUSTANTE.	DERRAME DE **ACIDOS Y ANTIINCRUSTANTE.** (VOLUMEN DE 200 L) DENTRO DE LA NAVE DESALADORA Y AREAS ALEDAÑAS A LA NAVE.
		DERRAME DENTRO DE INSTALACIONES DE LA NAVE Y QUE GENERE CORTOS CIRCUITOS EN INSTALACIONES ELECTRICAS
		DAÑOS AL TRABAJADOR POR ACCIDENTES Y PROBLEMAS DE SALUD POR MAL MANEJO DEL ACIDO Y BASE.
		GENERACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS CONTAMINADOS CON ACIDO (RECIPIENTE QUE LO CONTUVO) Y BASE. . **(IS)**
	REGULAR PH EN AGUA SALOBRE	RIESGO A DERRAME DE ACIDO Y BASE. DURANTE EL TRANSPORTE O ALMACENAMIENTO EL LA NAVE DESALADORA.
		GENERACION DE GASES DE COMBUSTION
		GEBNERACION DE REDIDUOS PELIGROSOS
		GEBNERACION DE REDIDUOS DE MANEJO ESECIAL
		GENERAION DE RESIDUOS URBANOS.

FASE DE OPERACION	PRACTICA DE OPERACION	IMPACTOS AMBIENTALES POTENCIALES.
MANEJO DE SUBESTACIÓN ELECTRICA ARRIBA DE 25,000 VOLTS.	SUMINISTRO DE ENERGIA ELECTRICA A NAVE DESALADORA	INCENDIO EN SUBESTACIÓN ELECTRICA POR CORTO CIRCUITO, PROVOCADO POR AVES Y/O MAL TIEMPO DESCARGA ELECTRICA A TRABAJADORES POR MAL MANEJO DE LAS INSTALACIONES ELECTRICAS (DESCARGA DE 25,000 VOLTS.) GENERACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS AL REALIZAR MANTENIMIENTO A LOS TRANSFORMADORES.

ETAPA	PRACTICA DE OPERACION	IMPACTOS AMBIENTALES POTENCIALES
ABANDONO. **Se retiraran la tubería y maquinaria de desaladora se compactara y aplanara la tierra con trascabo**	Envase vació que contuvo limpiadores ácidos, e inhibidores de incrustación. Material absorbente con residuos ácidos, E inhibidores de incrustación Material absorbente con residuos de grasa y aceite dieléctrico.	EROSION DE SUELO EXTRAER TUBERIA Y DEJAR SANJA. GENERACION DE GASES DE COMBUSTION GEBNERACION DE REDIDUOS PELIGROSOS GEBNERACION DE REDIDUOS DE MANEJO ESECIAL GENERAION DE RESIDUOS URBANOS. **DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS** PELIGROSOS, DE MANEJO ESECIAL Y URBANOS.

Diagnóstico Ambiental

La presentación del diagnóstico se hará textualmente y en forma sintética con apoyo gráfico específico de la problemática ambiental, tomando como punto de partida los procesos de aprovechamiento (explotación y/o transformación) y deterioro de los recursos naturales en detrimento de los ecosistemas y la calidad de vida de la población.

PROCESO DE APROVECHAMIENTO	PRACTICA DE OPERACION	DETERIORO DE RECURSOS NATURALES
DESCARGA DE AGUA SALOBRE	DESCARGA EN BAHIA DE SAN QUINTIN	DESPLAZAMIENTO DE VEGETACIÓN POR EL DECREMENTO DE LA SALINIDAD. DESTRUCCIÓN DE ECOSISTEMAS MARINO, ROMPIENDO CADENAS ALIMENTICIAS EN FLORA Y FAUNA DEL HUMEDAL. LOS QUE SE AFECTEN POR EL INCREMENTO DEL FOSFORO (MUY POCOS MAS BIEN AL CONTRARIO LOS FAVORECE). DESTRUCCIÓN DEL CANAL MARINO POR EROSION POR LOS APORTES. DESTRUCCION DE AREA DE DESCANSO PARA AVEZ MIGRATORIAS POR CONTAMINACION O DERRAMES DE ACIDOS. INCREMENTO DE POBLACION HALOFILA QUE VENEFICIE LA DISMINUCION DEL CONTENIDO DE SAL EN EL AGUA. DESTRUCCION DE HABITAT DEBAJO DEL DIFUSOR SUBMARINO. POR APLASTAMIENTO DEL TUBO SOBRE EL LECHO DEL CANAL. (VER DISEÑO DEL DIFUSOR SUBMARINO EN ANEXO 1). DAÑO A PAISAJE POR TUBERIA QUE SE INTRODUCE AL HUMEDAL.

PROCESO DE APROVECHAMIENTO	PRACTICA DE OPERACION	DETERIORO DE RECURSOS NATURALES
MANEJO DE ACIDO, BASE Y ANTIINCRUSTANTE.	REGULAR PH EN AGUA SALOBRE	GENERACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS CONTAMINADOS CON ACIDO SULFURICO (RECIPIENTE QUE LO CONTUVO). RIESGO A DERRAME DE ACIDO DURANTE EL TRANSPORTE O ALMACENAMIENTO EN LA NAVE DESALADORA. DERRAME DE RESIDUOS PELIGROSOS SOBRE SUELO TIERRA.

PROCESO DE APROVECHAMIENTO	PRACTICA DE OPERACION	DETERIORO DE RECURSOS NATURALES
MANEJO DE SUBESTACIÓN ELECTRICA ARRIBA DE 25,000 VOLTS.	SUMINISTRO DE ENERGIA ELECTRICA A NAVE DESALADORA	GENERACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS AL REALIZAR MANTENIMIENTO A LOS TRANSFORMADORES. DERRAMES

PROCESO DE APROVECHAMIENTO	PRACTICA DE OPERACION	DETERIORO DE RECURSOS NATURALES
GENERACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS	**MANEJO, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO TEMPORAL**	ALMACENAR INDEFINIDAMENTE LOS RESIDUOS PELIGRSOS (RECIPIENTE QUE CONTUVO ACIDO). DERRAMES MALA DISPOSICIÓN A LOS RESIDUOS PELIGROSOS. DERRAMES

Identificación de las afectaciones al sistema ambiental

Identificar y describir los efectos y los procesos de cambio (de manera cuantitativa o cualitativa) que ocurrirán en el sistema ambiental a causa de las acciones del proyecto. A partir de ello caracterizará y evaluará los impactos ambientales, a fin de establecer su relevancia en los procesos de cambio del sistema.

DESTRUCCION DE HABITAT DEBAJO DEL DIFUSOR SUBMARINO. POR APLASTAMIENTO DEL TUBO SOBRE EL LECHO DEL CANAL. (VER DISEÑO DEL DIFUSOR SUBMARINO EN ANEXO 1).

DESTRUCCIÓN DE ECOSISTEMAS MARINO, ROMPIENDO CADENAS ALIMENTICIAS EN FLORA Y FAUNA DEL HUMEDAL. LOS QUE SE AFECTEN POR EL INCREMENTO DEL FOSFORO (MUY POCOS MAS BIEN AL CONTRARIO LOS FAVORECE).

DESTRUCCION DEL CANAL MARINO POR EROSION POR LOS APORTES (DESCARGA AGUA RECHAZO GASTO: 75.18 Gal/Min) .

INCREMENTO DE POBLACION HALOFILA QUE VENEFICIE LA DISMINUCION DEL CONTENIDO DE SAL EN EL AGUA.

DESTRUCCION DE HABITAT DEBAJO DEL DIFUSOR SUBMARINO. POR APLASTAMIENTO DEL TUBO SOBRE EL LECHO DEL CANAL. (VER DISEÑO DEL DIFUSOR SUBMARINO EN ANEXO 1).

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Este capítulo tiene como finalidad definir, clasificar y describir las acciones, medidas o estrategias a realizar por el/la promovente, para prevenir, mitigar, restaurar y/o compensar los impactos ambientales significativos que serán generados por la realización del proyecto, tanto en el predio y área de influencia del proyecto en particular, como en general sobre el sistema ambiental en el que éste se insertará. Todas las medidas requieren una evaluación con respecto al costo, duración, métodos de ejecución, requisitos de capacitación y confiabilidad bajo las condiciones locales.

VI.1 Descripción de la medida o programa de medidas de la mitigación o correctivas por componente ambiental.

Se deberá asegurar una identificación precisa, objetiva y viable de las diferentes medidas correctivas o de mitigación de los impactos ambientales, que deriven de la ejecución del proyecto desglosándolos por componente ambiental. Siendo necesario que la descripción incluya cuando menos lo siguiente:

 Medida preventiva o de mitigación y el impacto ambiental al que va dirigido, con explicaciones claras sobre su mecanismo, implementación y medidas de éxito esperadas con base en fundamentos técnico-jurídicos, experiencias en el manejo de recursos naturales y/o en la realización de estudios ambientales específicos que sustenten dicha aplicación.

 Medidas correctivas en caso de detectarse desviaciones en los resultados esperados por la ejecución de las medidas de prevención, mitigación, restauración y/o de mitigación.

 Duración de las obras o actividades de las medidas propuestas, señalando la etapa del proyecto en la que se ejecutarán.

 Especificaciones de la operación y mantenimiento (en caso de que la medida implique el empleo de equipo o la construcción de obras). Las especificaciones y procedimientos de operación y mantenimiento deberán ser señaladas de manera clara y concisa

 Indicar las acciones o medidas de adaptación, incluyendo la explicación que permita conocer la viabilidad ambiental de las mismas, ante el cambio climático.

 Incluir las medidas de prevención de desastres, reducción de vulnerabilidad y adaptación al cambio climático, así como en la planificación, diseño, construcción y operación del proyecto ante el cambio climático. Además de considerar un plan para contingencias ambientales e hidrometeorológicos,

estrategias de evacuación y abandono de sitio ante la presencia de un fenómeno o evento hidrometeorológico.

En la descripción de las medidas de mitigación, se mencionará el grado en que se estima será abatido cada impacto adverso, tomando como referencia, entre otras, el estado en que se encontraba el recurso o componente ambiental de acuerdo con los resultados de la línea base de la descripción del Sistema Ambiental del Capítulo IV, las normas oficiales mexicanas, normas mexicanas y otros instrumentos normativos existentes para el parámetro o parámetros analizados.

Asimismo, se deberá tener en cuenta que, la aplicación de algunas medidas de prevención, mitigación, restauración y/o compensación, van a propiciar la generación de impactos ambientales adicionales, los cuales deben incorporarse a la relación de impactos ambientales definitivos.

Descripción de la medida o sistema de medidas de mitigación.

DETERIORO DE RECURSOS NATURALES PROVOCANDO DAÑO PERMANENTE O CONTRIBUIRIAN A LA CONSOLIDACIÓN DE LOS PROCESOS DE CAMBIO.	MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACION PROPUESTAS	DURACIÓN DE LAS OBRAS O ACTIVIDADES DE MITIGACIÓN Y ESPECIFICACIONES DE LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	SUPERVISIÓN DE LA ACCIÓN U OBRA DE MITIGACIÓN
Desplazamiento de vegetación por el decremento de la salinidad. Destrucción de ecosistemas marino, rompiendo cadenas alimenticias en flora y fauna del humedal. Los que se afecten por el incremento del fosforo (muy pocos mas bien al contrario los favorece). Destruccion del canal marino por erosión por los aportes. Destruccion de area de descanso para aves migratorias por contaminación o derrames de ácidos. Incremento de población halofila que beneficie la disminución del contenido de sal en el agua. Destruccion de habitat debajo del difusor submarino. Por aplastamiento del tubo sobre el lecho del canal. (ver diseño del difusor submarino en anexo 1). Riesgo a derrame de ácido durante el transporte o almacenamiento en la nave desaladora. Derrame de residuos peligrosos sobre suelo tierra. Daño a paisaje por introducción de tubería agrícola al humedal	Colocar difusor en el centro del canal que cree una zona de mezcla para mantener la misma sanidad estacional de siempre a 3 m del difusor. Que evitara formar corrientes de agua constante al formar varios aportes a lo largo del difusor 3 m a su alrededor el vector velocidad sera 0.0 m/s generado por la descarga Colocar losa de concreto sobre la superficie de la nave desaladora. Colocar almacén de residuos peligrosos y elaborar programa de manejo transporte y almacenamiento de materiales peligrosos y residuos peligrosos. Enterrarla y descargar dentro del agua del canal del humedal abajo del nivel de bajamar	Todo el desarrollo del proyecto Se recolectara todo tipo de objetos que por lluvias estacionales arrastre el dren pluvial que contaminen el canal marino Todo el desarrollo del proyecto. Todo el desarrollo del proyecto. Todo el desarrollo del proyecto. El supervisor del rancho supervisara y el asesor capacitara al encargado de operar el almacén y al encargado de manejo de materiales peligrosos. Todo el desarrollo del proyecto.	Un asesor Ambiental Oceanologo determinara el punto de colocación del difusor submarino.. Un asesor Ambiental desarrollara el proyecto de Limpieza del pluvial.. . Un asesor Ambiental supervisara y dirigirá las actividades del almacén e impartirá la capacitación de residuos y materiales peligrosos. Un asesor Ambiental Oceanologo determinara el punto de colocación del difusor submarino..

VI.2 Programa de vigilancia ambiental.

Presentar un programa de vigilancia ambiental que tiene por función básica establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las acciones y medidas de mitigación incluidas en el Estudio de Impacto Ambiental, el cual debe incluir al menos lo siguiente:

1. Medidas de Ubicación y de Diseño.

2. Procedimientos de Construcción y Operaciones (inclusive manejo de los desechos).
3. Programa Monitoreo.
4. Planes de Contingencia y Respuesta de Emergencia.
5. Medidas Socioeconómicas.
6. Compensación por Pérdidas o Daños.

El Programa debe estructurarse de lo general a lo particular, indicando el **Objetivo general** y las **Líneas estratégicas**, entendiéndose por líneas estratégicas la agrupación de los impactos potenciales de acuerdo a su tipo, o bien al tipo de medida de mitigación. Una estrategia buscará la mitigación de cierto tipo de impactos acumulativos o en ciertas zonas de la región, por lo que se deberá indicar si existen sistemas de mitigación para un impacto o varios, o bien para determinadas zonas vulnerables.

Las medidas y acciones de mitigación deben ordenarse por estrategia e indicar el impacto potencial y la(s) medida(s) adoptada(s) en cada una de las fases (en caso de que el proyecto se realice en varios tiempos) del proyecto. Para ello se puede construir una matriz de planeación que al menos indique lo siguiente:

LÍNEA ESTRATÉGICA				
ETAPA DEL PROYECTO:				
Impacto al que va dirigida la acción	Descripción de la medida de prevención, mitigación y/o compensación	Tiempo en el que se instrumentará o duración	Recursos necesarios: costo, equipos, obras, instrumentos, etc	Supervisión y grado de cumplimiento, eficiencia y eficacia Grado de mitigacion

En la descripción de cada medida de mitigación, se mencionará el grado en que se estima será mitigado cada impacto adverso, tomando como referencia las normas oficiales mexicanas, normas mexicanas y otros instrumentos normativos existentes para establecer el parámetro o parámetros analizados, así como el estado original de los parámetros ambientales o recursos naturales que se verán afectados. Para lo anterior se utilizarán indicadores ambientales.

PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.

LÍNEA ESTRATÉGICA: ATENCION A IMPACTOS SIGNIFICATIVOS, RESIDUALES Y BAJOS.				
ETAPA DEL PROYECTO: operación.				
Impacto al que va dirigida la acción.	**Descripción de la medida de prevención, mitigación y/o compensación.**	**Tiempo en el que se instrumentará o duración.**	**Recursos necesarios: costo, equipos, obras, instrumentos, etc.**	**Supervisión y grado de cumplimiento, eficiencia y eficacia** **Grado de mitigación.**
Desplazamiento de vegetación por el decremento de la salinidad. . Destrucción de ecosistemas marino, rompiendo cadenas alimenticias en flora y fauna del humedal. Los que se afecten por el incremento del fosforo (muy pocos mas bien al contrario los favorece). Destruccion del canal marino por erosión por los aportes. Incremento de población halofila que beneficie la disminución del contenido de sal en el agua.	**Instalar un difusor submarino que permita que a 2 m de distancia no se tenga cambio en salinidad y órgano fosforados y de manera que no erosiones el aporte los costados del canal marino de la bahía de San Quintín.** **Enterrarlo y en dren pluvial dale profundidad para llegar al canal del humedal debajo de baja mar.**	**1 semana**	**150,000.00 M.N.**	**Asesor Ambiental en conjunto con Gerente General.** **99 %**
Destruccion de area de descanso para aves migratorias por contaminación o derrames de ácidos. Destruccion de habitat debajo del difusor submarino. Por aplastamiento del tubo sobre el lecho del canal. (ver diseño del difusor submarino en anexo 1).	**Colocar loza de concreto en toda la nave de la desaladora.**	**1 mes**	**80,000.00 M.N.**	**Asesor Ambiental en conjunto con Gerente General** **En futuro de un año repoblamiento 10 % en 5 años 100 %.**
Riesgo a derrame de ácido durante el transporte o almacenamiento en la nave desaladora. Derrame de residuos peligrosos sobre suelo tierra.	**Se controlara los derrames de residuos peligrosos con programa de manejo de materiales peligrosos y se instalara un almacén de residuos peligrosos.**	**1 semana**	**30,000.00 M.N.**	**Asesor Ambiental en conjunto con Gerente General.** **100 %**

VI.3 Seguimiento y control (monitoreo)

Se deberá incluir una estrategia de seguimiento y control de las medidas de mitigación propuestas cuyo fin sea el asegurar el cumplimiento de las medidas correctivas indicadas.

Esta estrategia deberá comprobar el cumplimiento de las medidas y proponer nuevas medidas de mitigación o control en caso de que las previstas resulten insuficientes o inadecuadas. Igualmente, deberá detectar los impactos no previstos en el estudio y adoptar medidas de mitigación pertinentes. Con ello retroalimentará el programa de vigilancia ambiental y éste se ajustará con una nueva matriz de planeación. Para hacer más eficiente el seguimiento y control, el promovente deberá auxiliarse del empleo de indicadores tanto para los impactos, como para sus medidas de mitigación, compensación o restauración.

ESTRATEGIA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL

LÍNEA ESTRATÉGICA: ATENCION A IMPACTOS SIGNIFICATIVOS, RESIDUALES Y BAJOS.				
ETAPA DEL PROYECTO: operación.				
Impacto al que va dirigida la acción.	**Descripción de la medida de prevención, mitigación y/o compensación.**	**Supervisión y grado de cumplimiento, eficiencia y eficacia** **Grado de mitigación.**	**Estrategia de seguimiento y control.** **Comprobar el cumplimiento de las medidas y proponer nuevas medidas de mitigación o control en caso de que las previstas resulten insuficientes.**	
Desplazamiento de vegetación por el decremento de la salinidad. .	**Instalar un difusor submarino que permita que a 2 m de distancia no se tenga cambio en salinidad y órgano fosforados y de manera que no erosiones el aporte los costados del canal marino de la bahía de San Quintín.** **Enterrarlo y en dren pluvial dale profundidad para llegar al canal del humedal debajo de baja mar.**	**Asesor Ambiental en conjunto con Gerente General.** **99 %**	**Programas de Mejora continua Ambiental.** **Supervisión de cumplimiento y avance y evaluación del cumplimiento del objetivo en caso de retrazo reporte a dirección y si no funciona la medida de mitigación iniciar una nueva.**	
Destrucción de ecosistemas marino, rompiendo cadenas alimenticias en flora y fauna del humedal. Los que se afecten por el incremento del fosforo (muy pocos mas bien al contrario los favorece).				
Destruccion del canal marino por erosión por los aportes.				
Incremento de población halofila que beneficie la disminución del contenido de sal en el agua.				
Destruccion de area de descanso para aves migratorias por contaminación o derrames de ácidos.	**Colocar loza de concreto en toda la nave de la desaladora.**	**Asesor Ambiental en conjunto con Gerente General** **En futuro de un año repoblamiento 10 % en 5 años 100 %.**	**Supervisión de cumplimiento y avance y evaluación del cumplimiento del objetivo**	
Destruccion de habitat debajo del difusor submarino. Por aplastamiento del tubo sobre el lecho del canal. (ver diseño del difusor submarino en anexo 1).				
Riesgo a derrame de ácido durante el transporte o almacenamiento en la nave desaladora.	**Se controlara los derrames de residuos peligrosos con programa de manejo de**	**1 semana**	**Programas de Mejora continua Ambiental.**	**%**

Derrame de residuos peligrosos sobre suelo tierra.	**materiales peligrosos y se instalara un almacén de residuos peligrosos.**		**Supervisión de cumplimiento y avance y evaluación del cumplimiento del objetivo en caso de retrazo reporte a dirección y si no funciona la medida de mitigación iniciar una nueva.**	

VI.4 Información necesaria para la fijación de montos para fianzas.

Por diversas causas, durante la realización de las obras y actividades del proyecto pueden producirse daños graves al ambiente regional y sus ecosistemas, especialmente en zonas de alta vulnerabilidad ambiental, por lo que el promovente deberá presentar a la Secretaría seguros o garantías (Artículo 51 del REIA) respecto del cumplimiento de las disposiciones de mitigación establecidas en el programa de vigilancia ambiental. Ciertos procedimientos jurídico – administrativos (por ejemplo, un recurso de revisión con la solicitud de suspensión) requieren que la autoridad pueda conocer los importes parciales de la inversión prevista (gastos preoperativos, etc.) con la finalidad de establecer de manera más congruente los seguros o garantías.

Para tal efecto deberá proporcionar la información sobre la estimación de costos de cada una de las obras y actividades que ocurran durante la fase de preparación construcción, operación y abandono del proyecto.

VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES REGIONALES Y EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.

En esta sección se realizará un análisis para visualizar los posibles escenarios futuros de la región bajo estudio, considerando en primer término al escenario sin proyecto, seguido de otro escenario con proyecto y finalmente, uno que incluya al proyecto con sus medidas de mitigación. Es conveniente que la construcción de escenarios se respalde en datos georreferenciados.

VII.1 Descripción y análisis del escenario sin proyecto.

A partir del diagnóstico del apartado IV.3, se formulará un escenario para la región de estudio sin considerar el proyecto como variable de cambio. Se trata, por un lado, de definir informada y razonadamente aquellos cambios derivados de las tendencias o bien del rompimiento de éstas y, por otro lado, de la suposición de eventos nuevos que pudiesen llevar a plantear situaciones futuras diferentes en cuanto a los elementos ambientales regionales y sus interacciones.

Escenario Ambiental sin proyecto

Componentes			Homeostasis	Resiliencia	Virgen sin alteración alguna	Con o sin deterioro.
Bióticos	Abióticos	Socioeconómicos				
	Clima y fenómenos meteorológicos					Deterioro general a nivel mundial. Sobrecalentamiento global.
	Geomorfología					Alteración por agricultura.
	Suelo					Alteración por agricultura. Erosión.
Vegetación			X	X		Vegetación del humedal adaptada, Variación de salinidad en descargas naturales y artificiales nunca más que la del mar. Antiincrustante podría dañar o beneficiar a poblaciones de plancton. No existen reportes. No incremento en abundancia en comunidades sensibles al salitre. Incremento de Presión por Actividades agropecuarias y visitas por sector turístico al humedal.
Fauna			X	X		Fauna del humedal adaptada y en simbiosis con la descarga de las desaladoras. Variación de salinidad en descargas naturales y artificiales nunca más que la del mar. Antiincrustante podría dañar o beneficiar a poblaciones de plancton. Sin Deterioro Incremento de Presión por Actividades agropecuarias y visitas por sector turístico al humedal. No incremento en abundancia en comunidades sensibles al salitre.
Composición de poblaciones y comunidades			X	X		Incremento de comunidad Halofila.
Biodiversidad						Se mantiene igual.
Ecosistemas						Mejorado en general por las descargas.
Ecosistemas Ambientalmente sensibles						Mejorado en general por las descargas. No incremento en abundancia en comunidades sensibles al salitre. Incremento

						de Presión por Actividades agrícolas y visitas por sector turístico al estuario artificial.
Socioeconómicos						Mejorado ampliamente por trabajos en función de la agricultura.

VII.2 Descripción y análisis del escenario con proyecto.

La construcción de este escenario se realizará tomando como base las tendencias de cambio descritas anteriormente y sobreponiendo los impactos ambientales relevantes (severos o críticos) que generará el proyecto en el sistema ambiental regional. En este apartado no se incluyen las medidas de mitigación.

Describir los escenarios actuales y futuros que tendrá el proyecto respecto del cambio climático.

Indicar los pronósticos futuros con respecto a la tendencia actual de la zona litoral (tomando en cuenta pérdidas de los ecosistemas costeros que se desarrollan en la zona, sus servicios ambientales que actualmente brindan, pérdidas económicas) por el cambio climático.

Por otro lado, se deberá considerar los escenarios climáticos de elevación del nivel del mar, los cuales deberán corresponder a la tendencia global identificada en la zona considerando para ello tres posibilidades:
- Un escenario optimista/bajo la hipótesis de emisiones bajas y parámetros de derretimiento bajos.
- Un escenario intermedio de emisiones intermedio y parámetros de derretimiento intermedios.
- Un escenario pesimista/moderado.

Escenario Ambiental con proyecto

Componentes			Homeostasis	Resiliencia	Con o sin deterioro. Mas proyecto e impactos severos	Escenarios actuales y futuros que tendrá el proyecto respecto del cambio climático.
Bióticos	Abióticos	Socioeconómicos				Incisos claves de escenario. A) Un escenario optimista/bajo la hipótesis de emisiones bajas y parámetros de derretimiento bajos. B) Un escenario intermedio de emisiones intermedio y parámetros de derretimiento intermedios. C) Un escenario pesimista/moderado.
	Clima y fenómenos meteorológicos				Deterioro general a nivel mundial. Sobrecalentamiento global.	A) El factor metereologico precipitación pluvial podría romper los tubos estacionalmente cada nino con periodo de retorno 10 años. Ultimo nino 2012. Próximo 2022. B) Incremento de precipitación por sobrecalentamiento globlal inundando zonas agrícolas y la nave desaladora, rompimiento de tubos de descarga y modificación del cauce del arroyo. C) Incremento de precipitación por sobrecalentamiento globlal inundando zonas agrícolas y la nave desaladora, rompimiento de tubos de descarga y modificación del cauce del canal humedal. Incremento del nivel del mar destrucción de del canal del humedal. Destrucción del almacen de residuos peligrosos y derrame al mar. Destrucción del tanque de acido sulfúrico y derrame hacia el mar Daño a flora y fauna que toque el tanque de acido sulfúrico (Tanque de 1000 l). No se dañaría el paisaje por tubería que se introduce al humedal.
	Geomorfología				Alteración por agricultura.	
	Suelo				Alteración por agricultura. Erosión.	
Vegetación			X	X	Vegetación del humedal adaptada, Variación de salinidad en descargas naturales y artificiales nunca más que la del mar. Antiincrustante podría dañar o beneficiar a poblaciones de plancton. No existen reportes. Difusor ayuda a disminuir los impactos. Sin Deterioro. No incremento en abundancia en comunidades sensibles al salitre. Incremento de Presión por Actividades agropecuarias y visitas por sector turístico al humedal.	
Fauna			X	X	Fauna del humedal adaptada y en simbiosis con la descarga de las desaladoras. Variación de salinidad en descargas naturales y artificiales nunca más que la del mar. Antiincrustante podría dañar o beneficiar a poblaciones de plancton. No existen reportes. Difusor ayuda a disminuir los impactos. Sin Deterioro Incremento de Presión por Actividades agropecuarias y visitas por sector turístico al humedal. No incremento en abundancia en	

					comunidades sensibles al salitre.	
Composición de poblaciones y comunidades			X	X	Incremento de comunidad Halofila.	
Biodiversidad					Se mantiene igual.	
Ecosistemas					Mejorado en general por las descargas.	
Ecosistemas Ambientalmente sensibles					Mejorado en general por las descargas. No incremento en abundancia en comunidades sensibles al salitre. Incremento de Presión por Actividades agrícolas y visitas por sector turístico al estuario artificial. Incremento de presion.	
Socioeconómicos					Mejorado ampliamente por trabajos en función de la agricultura.	

VII.3 Descripción y análisis del escenario considerando las medidas de mitigación.

Para el desarrollo de este escenario se deberán considerar tanto las medidas de mitigación propuestas como las correspondientes medidas de compensación por los impactos residuales, destacando las mejoras que pudiera presentar la región en estudio la implementación de las mismas.

Componentes			**Homeostasis**	**Resiliencia**	**Con o sin deterioro. Mas proyecto e impactos severos**	**Escenarios futuros con medidas de mitigación propuestas .**
Bióticos	Abióticos	Socioeconómicos				
	Clima y fenómenos meteorológicos				Deterioro general a nivel mundial. Sobrecalentamiento global.	Mejora en poblaciones de flora y fauna y geomorfologia del canal de descarga del Humedal Control en manejo almacenamiento de y transporte de residuos peligrosos. No derrames. No se dañaría el paisaje por tubería que se introduce al humedal.
	Geomorfología				Alteración por agricultura.	
	Suelo				Alteración por agricultura. Erosión.	
Vegetación			X	X	Vegetación del humedal adaptada, Variación de salinidad en descargas naturales y artificiales nunca más que la del mar. Antiincrustante podría dañar o beneficiar a poblaciones de plancton. No existen reportes. Difusor ayuda a disminuir los impactos. Sin Deterioro. No incremento en abundancia en comunidades sensibles al salitre. Incremento de	

					Presión por Actividades agropecuarias y visitas por sector turístico al humedal.	
Fauna			X	X	Fauna del humedal adaptada y en simbiosis con la descarga de las desaladoras. Variación de salinidad en descargas naturales y artificiales nunca más que la del mar. Antiincrustante podría dañar o beneficiar a poblaciones de plancton. No existen reportes. Difusor ayuda a disminuir los impactos. Sin Deterioro Incremento de Presión por Actividades agropecuarias y visitas por sector turístico al humedal. No incremento en abundancia en comunidades sensibles al salitre.	
Composición de poblaciones y comunidades			X	X	Incremento de comunidad Halofila.	
Biodiversidad					Se mantiene igual.	
Ecosistemas					Mejorado en general por las descargas.	
Ecosistemas Ambientalmente sensibles					Mejorado en general por las descargas. No incremento en abundancia en comunidades sensibles al salitre. Incremento de Presión por Actividades agrícolas y visitas por sector turístico al estuario artificial. Incremento de presion.	
Socioeconómicos					Mejorado ampliamente por trabajos en función de la agricultura.	

VII.4 Pronóstico ambiental.

Componentes			Homeostasis	Resiliencia	Con o sin deterioro. Mas proyecto e impactos severos	Escenarios futuros con medidas de mitigación propuestas .
Bióticos	Abióticos	Socioeconómicos				
	Clima y fenómenos meteorológicos				Deterioro general a nivel mundial. Sobrecalentamiento global.	Mejora total en canal de BAHIA DE SAN QUINTIN. Mejora de paisaje del BAHIA DE SAN QUINTIN, mejora de paisaje de ecosistemas de comunidades y de abundancia y densidad de población de flora y fauna. Control en manejo almacenamiento de y transporte de residuos peligrosos. No derrames. No se dañaría el paisaje por tubería que se introduce al humedal.
	Geomorfología				Alteración por agricultura.	
	Suelo				Alteración por agricultura. Erosión.	
Vegetación			X	X	Vegetación del humedal adaptada, Variación de salinidad en descargas naturales y artificiales nunca más que la del mar. Antiincrustante podría dañar o beneficiar a poblaciones de plancton. No existen reportes. Difusor ayuda a disminuir los impactos. Sin Deterioro. No incremento en abundancia en comunidades sensibles al salitre. Incremento de Presión por Actividades agropecuarias y visitas por sector turístico al humedal.	
Fauna			X	X	Fauna del humedal adaptada y en simbiosis con la descarga de las desaladoras. Variación de salinidad en descargas naturales y artificiales nunca más que la del mar. Antiincrustante podría dañar o beneficiar a poblaciones de plancton. No existen reportes. Difusor ayuda a disminuir los impactos. Sin Deterioro Incremento de Presión por Actividades agropecuarias y visitas por sector turístico al humedal. No incremento en abundancia en comunidades sensibles al salitre.	

Composición de poblaciones y comunidades			X	X	Incremento de comunidad Halofila.	
Biodiversidad					Se mantiene igual.	
Ecosistemas					Mejorado en general por las descargas.	
Ecosistemas Ambientalmente sensibles					Mejorado en general por las descargas. No incremento en abundancia en comunidades sensibles al salitre. Incremento de Presión por Actividades agrícolas y visitas por sector turístico al estuario artificial. Incremento de presion.	
Socioeconómicos					Mejorado ampliamente por trabajos en función de la agricultura.	

VII.5 Evaluación de alternativas.

Se indicarán las alternativas para el proyecto o medidas compensatorias sobre:

a) Ubicación; indicando los otros sitios alternativos de localización.
b) De tecnología: indicando los procesos, métodos o técnicas alternativas.
c) De reducción de la superficie a ocupar.
d) De características en la naturaleza, tales como dimensiones, cantidad y distribución de obras y/o actividades.
e) De compensación de impactos residuales significativos.

Se realizará un análisis de las alternativas y se presentarán los criterios por los que el promovente eligió la alternativa que se presenta.

VII.3 Conclusiones

Finalmente y con base en una autoevaluación integral del proyecto, realizar un balance impacto-desarrollo en el que se discutan los beneficios que podría generar el proyecto y su importancia en la modificación de los procesos naturales de los ecosistemas presentes y aledaños al sitio donde éste se establecerá.

PARA LOS RECEPTORES DE IMPACTO ATMÓSFERA Y CLIMA DE LA MATRIZ EN RELACIÓN A LAS 3 ACTIVIDADES:, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO; 7 SON NEGATIVOS BAJOS Y MITIGABLES, EXCEPTUANDO 2 EN EXTREMO BAJOS.

PARA LOS RECEPTORES DE IMPACTO AGUA Y SUELO DE LA MATRIZ EN RELACIÓN A LAS 3 ACTIVIDADES: OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO; 1 ES POSITIVO ALTO Y 5 SON NEGATIVOS BAJOS Y MITIGABLES, EXCEPTUANDO 2 MUY BAJOS.

PARA LOS RECEPTORES DE IMPACTO RESIDUOS, FLORA Y FAUNA DE LA MATRIZ EN RELACIÓN A LAS 3 ACTIVIDADES:, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO; 1 ES POSITIVO BAJO PARA LA FAUNA ACUATICA PARA TODAS LAS CADENAS ALIMENTICIAS Y 12 SON NEGATIVOS BAJOS Y MITIGABLES EN SU TOTALIDAD.

PARA LOS RECEPTORES DE IMPACTO ECOLOGIA Y ECONOMIA DE LA MATRIZ EN RELACIÓN A LAS 3 ACTIVIDADES: OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO; 12 SON POSITIVOS 2 MUY ALTOS PARA EMPLEOS Y 4 SON NEGATIVOS MEDIOS BAJOS Y MITIGABLES EN SU TOTALIDAD.

PARA LOS RECEPTORES DE IMPACTO INFRAESTRUCTURA SOCIAL Y SALUD DE LA MATRIZ EN RELACIÓN A LAS 3 ACTIVIDADES: OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO; 18 SON POSITIVOS MEDIOS Y 3 MUY ALTOS PARA PRODUCCION DE AGUA POTABLE PARA AGRICULTURA Y 8 SON NEGATIVOS BAJOS Y 6 MITIGABLES EN SU TOTALIDAD LOS NO MITIGADOS SON MUY BAJOS.

SEGÚN LAS ESCALAS DE VALORES DE IMPACTOS QUE SE ENCUENTRAN EN LA MATRIZ INTERACTIVA Y POR ETAPAS (EVI), LOS IMPACTOS IRREVERSIBLES SON PARA RESIDUOS PELIGROSOS Y PARA FLORA, PERO SON MITIGABLES EN SU TOTALIDAD AL CREAR UN PROGRAMA DE CONTROL DE RESIDUOS PELIGROSOS, UN ALMACEN DE RESPEL, COLOCANDO UN DIFUSOR SUBMARINO QUE GENERE UNA CAPA DE MEZCLA QUE A 2 METROS DE DIFUSOR SOLO EL 1% EN SALINIDAD Y FOSFORO SE PUDIERA ENCONTRAR CAMBIOS CON RESPECTO EL AGUA DE LA BAHIA DE SAN QUINTIN. REMARCANDO QUE ESTAS VARIABLES SON DISMINUYENDO SALINIDAD Y QUE LA VARIACION POR NORMALIDAD EN LOS HUMEDALES ES VARIABLE Y MUY FRECUENTEMENTE MAS BAJA POR EL APORTE DE HIDROLOGICO DEL ARROYO SAN SIMON. EN CUANTO AL FOSFORO ES UN ELEMENTO ABUNDANTE EN EL AGUA DE MAR Y CONSUMIBLE FUERTEMENTE POR LAS ALGAS DE TODO TIPO FAVORECIENDO LA ESTRUCTURA Y FUNCIONAMIENTO FISIOLOGICO DE LAS MISMAS. EL DAÑO ESTETICO POR LAS TUBERIAS MITIGADO AL ENTERRARLAS Y COLOCAR EL DIFUSOR

LOS BENEFICIOS QUE GENERA ESTE PROYECTO SON CLAROS Y OBVIOS, PARA LA ACTIVIDAD QUE DESARROLLA ACTUALMENTE ESTA EMPRESA. GENERARÁ APRÓXIMADAMENTE 100 NUEVOS EMPLEOS PARA TRABAJADORES AGRÍCOLAS 2 PARA SUPERVISORES Y SE INCREMENTA UN PROMEDIO DE 5% EN GENERAL EN EL POBLADO SAN QUINTIN.

LOS EMPLEOS INDIRECTOS, SERAN CONFORMADOS POR; PRESTADORES DE SERVICIOS, PROVEEDORES, EMPRESAS DE APOYO, MANEJOS ADMINISTRATIVOS, ETCÉTERA. POR TANTO LA IMPORTANCIA, ES MUY GRANDE EN ECONOMÍA LOCAL REGIONAL Y NACIONAL, QUE TENDRA ESTA EMPRESA EN CONTROL Y MANEJO DEL MERCADO DE ESTADOS UNIDOS EN VENTA DE HORTALIZAS.

ESTA ACTIVIDAD DE ¨ TRATAMIENTO DE AGUAS SALOBRES PARA RIEGO AGRICOLA EN XXXXXXXX XXXXXXXXX XXXXXXXX ", ES UN ESCALÓN MUY IMPORTANTE PARA QUE CONTINÚE CRECIENDO DE MANERA SUSTENTABLE ESTA EMPRESA. EL POBLADO SAN QUINTIN, SERÁ BENEFICIADO CON MÁS DEL 5% DE SU POBLACION, CON NUEVOS TRABAJOS, EL ESTADO Y EL PAÍS CON TRABAJOS INDIRECTOS Y NO MENOS IMPORTANTES COMO ES: SUMINISTROS FERTILIZANTES, SUMINISTRO DE SEMILLA, COMBUSTIBLES Y SUSTANCIAS INFLAMABLES, EMPRESAS TRANSPORTADORAS DE RESIDUOS PELIGROSOS, PROVEEDORES DE PLÁSTICO AGRÍCOLA ENTRE OTROS.

ESTA ACTIVIDAD SI SE DESARROLLA EN CONJUNTO CON EL PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN, NO IMPACTARÁ EN ABSOLUTO LA BAHIA NI LASTIMARA EL HUMEDAL, NI PONDRÁ EN RIESGO A LOS TRABAJADORES QUE LAS ZONAS AGRÍCOLAS ALEDAÑAS A LA NAVE DESALADORA, POR TANTO NO MODIFICARÁ LOS PROCESOS NATURALES ALLÍ EXISTENTES.

CABE AMPLIAR QUE EL RETORNO AL MAR DE SAL, DE AGUA TRATADA, QUE BIENE DE UN POZO, AGUAS ARRIBA DE DONDE SE ENCUENTRA LA TIERRA A REGAR PARA CULTIVO AGRICOLA ES UN IMPACTO MUY POSITIVO DEL PROYECTO EN CUESTION POR CREAR UNA PRESION POSITIVA DE AGUA DULCE DONDE INICIA LA FRONTERA DE LA TIERRA DE CULTIVO PARA ABAJO, DESALINISANDO TAMBIEN LA TIERRA DE CULTIVO A PUNTO DE SALITRARCE. GENERANDO TIERRA DE CULTIVO AGRICOLA.

EN RELACIÓN A LO ANTERIOR SE CONCLUYE QUE EL PROYECTO ES AMBIENTALMENTE VIABLE Y SUSTENTABLE Y LOS IMPACTOS AMBIENTALES POTENCIALES NEGATIVOS SE CONSIDERAN MUY BAJOS O NULOS SIGUIENDO Y REALIZANDO EL PROGRAMA DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS Y PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.

VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LOS RESULTADOS DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

VIII.1 Presentación de la información

De acuerdo al artículo 19 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental, se entregarán cuatro ejemplares impresos de la Manifestación de Impacto Ambiental; de los cuales uno será utilizado para consulta pública. Asimismo todo el estudio será grabado en memoria magnética, incluyendo imágenes, planos e información que complemente el estudio, mismo que deberá ser presentado en formato Word.

VIII.1.1 Cartografía.

Para la descripción de la región de estudio y sus diferentes elementos, la ubicación del área del proyecto y sus características, así como la identificación de impactos se recomienda elaborar un análisis de la información geográfica georreferenciada, pudiendo usar imágenes de satélite, fotografía aérea, mapas y planos de localización.

Cuando se emplean imágenes de satélite, se recomienda que contengan al menos la siguiente información: sensor y satélite, bandas empleadas, fecha, hora de paso del satélite, resolución espacial, coordenadas extremas y georreferenciación (proyección, datum, esferoide, parámetros de referencia, entre otros).

Para las fotografías aéreas se recomienda indicar: escala, fecha, hora y número de vuelo, secuencia del mosaico, línea de vuelo y altura. Además de anexar un croquis de ubicación en el que se identifique cada área o tramo fotografiado. Las fotografías panorámicas deberán ser identificadas en el mapa base.

En los casos en que se presenten planos, estos deberán estar a las mismas escalas, el mismo tamaño, pudiendo variar entre las escalas regional y local del proyecto y sus obras. Deberán contener: título, clave de identificación, fecha de elaboración, nomenclatura, simbología, escala gráfica y numérica, y orientación.

VIII.1.2 Fotografías

Se recomienda integrar un anexo fotográfico que identifique el número de fotografía y describa brevemente los aspectos que se desean resaltar. El anexo fotográfico deberá acompañarse de un croquis, o utilizar el mapa base, en el que se indiquen los puntos y direcciones de las tomas, identificándolas con numeración consecutiva y relacionadas en el texto.

VIII.1.3 Videos

De manera opcional, se puede anexar un video del sitio en el que se identifique la toma, así mismo, se incluirá la plantilla técnica describiendo el tipo de toma (planos generales, medianos, cerrado, etc.) y un croquis o en el mapa base, donde se ubiquen los puntos y dirección de las tomas y los recorridos con cámara encendida.

VIII.2 Otros anexos

VIII.2.1 Memorias

Deberá presentar las memorias y demás documentación de los procesos de consulta en los que se haya apoyado para la elaboración del análisis; escenarios y demás puntos en los que hubiere recurrido a una consulta ya sea ciudadana o a expertos. Dicha memoria deberá contener resúmenes del método empleado, participantes y resultados, pudiéndose acompañar de fotografías y listas de asistencia.

Las memorias podrán ser de las encuestas, cuestionarios, entrevistas y demás metodologías que haya utilizado como apoyo a los diferentes puntos del estudio. Deberá referir el anexo al capítulo correspondiente del estudio.

Otros documentos pueden ser:

- Cartografía consultada (INEGI y otras dependencias de gobierno) copia legible y escala original.
- Diagramas y gráficos. Incluyendo título, número de clave de identificación, nomenclatura y simbología empleada.
- Resultados de análisis de laboratorio, cuando sea el caso.
- Resultados de estudios de campo.
- Estudios técnicos (geológicos, topográficos, hidrológicos, etc.).
- Modelos matemáticos y proyecciones numéricas para generación de escenarios o tendencias incluyendo memoria de cálculo.
- Análisis estadísticos.

VIII.3 Glosario de términos

Ámbito: espacio incluido dentro de ciertos límites.

Alcance: (Scoping): fase siguiente al Sondeo (screening) en la que se determina la proyección y contenido del análisis de evaluación ambiental a partir de las características de la actividad, la información relevante del medio receptor, consultas a expertos e implicados y la identificación preliminar de los efectos previsibles.

Área de influencia: espacio físico asociado al alcance máximo de los impactos directos e indirectos ocasionados por el proyecto en el sistema ambiental o región, y que alterará algún elemento ambiental.

Banco de material: Sitio donde se encuentran acumulados en estado natural, los materiales que utilizarán en la construcción de una obra.

Beneficioso o perjudicial: Positivo o negativo.

Componentes ambientales críticos: Serán definidos de acuerdo con los siguientes criterios:
fragilidad, vulnerabilidad, importancia en la estructura y función del sistema, presencia de especies de flora, fauna y otros recursos naturales considerados en alguna categoría de protección, así como aquellos elementos de importancia desde el punto de vista cultural, religioso y social.

Cambio climático: Variación del clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana, que altera la composición de la atmósfera global y se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos comparables.

Componentes ambientales relevantes: Se determinarán sobre la base de la importancia que tienen en el equilibrio y mantenimiento del sistema, así como por las interacciones proyecto-ambiente previstas.

Daño ambiental: Es el que ocurre sobre algún elemento ambiental a consecuencia de un impacto ambiental adverso.

Daño a los ecosistemas: Es el resultado de uno o más impactos ambientales sobre uno o varios elementos ambientales o procesos del ecosistema que desencadenan un desequilibrio ecológico.

Daño grave al ecosistema: Es aquel que propicia la pérdida de uno o varios elementos ambientales, que afecta la estructura o función, o que modifica las tendencias evolutivas o sucesionales del ecosistema.

Desarrollo sustentable: es el progreso social, económico y político dirigido a satisfacer las necesidades de las generaciones actuales sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades; es el mejoramiento de la calidad de vida humana sin sobrepasar la capacidad de carga de los ecosistemas que la sustentan; es un concepto multidimensional que abarca las diversas esferas de la actividad humana: económica, tecnológica, social, política y cultural.

Desequilibrio ecológico grave: Alteración significativa de las condiciones ambienta- les en las que se prevén impactos acumulativos, sinérgicos y residuales que ocasionarían la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas.

Desmonte: Remoción de la vegetación existente en las áreas destinadas a la instalación de la obra.

Duración: El tiempo de duración del impacto; por ejemplo, permanente o temporal.

Entorno: es el área de influencia de un proyecto, plan o programa**.**

Escenario: descripción integral de una situación en el futuro como consecuencia del pasado y el presente, usualmente como varias alternativas: posibles o probables; es un insumo a la planeación a largo plazo para el diseño de estrategias viables. Su propósito es anticipar el cambio antes de que éste se vuelva abrumador e inmanejable.

Especies de difícil regeneración: Las especies vulnerables a la extinción biológica por la especificidad de sus requerimientos de hábitat y de las condiciones para su reproducción.
Estudio de impacto ambiental: documento que presenta la información sobre el medio ambiente, las características de la actividad a desarrollar (o proyecto) y la evaluación de sus afectaciones al medio ambiente.

Evaluación ambiental: predicción, identificación, caracterización y valoración de los impactos ambientales aunado con el diseño de medidas de prevención, mitigación y compensación.

Evaluación ambiental estratégica: es el proceso sistemático mediante el cual se consideran los impactos ambientales de políticas, planes y programas y cuyos resultados apoyan la toma de decisiones en los niveles iniciales con el objeto de alcanzar un desarrollo sustentable.

Evaluación ambiental regional: es el proceso de establecer las implicaciones ambientales acumulativas a escala regional, de desarrollos multisectoriales durante un cierto periodo y dentro de su entorno.

Homeostasis: es la capacidad de autorregulación y ajuste que tiene el ecosistema para mantener su estructura a lo largo del tiempo y representa el potencial para reaccionar ante influencias externas.

Impactos acumulativos: efecto en el ambiente que resulta de la adición de los impactos que potencialmente puede generar una obra o actividad, con los que ya generaron otras obras sobre el mismo componente ambiental o que actualmente los están generando.

Impacto ambiental: Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

Impacto ambiental acumulativo: El efecto en el ambiente que resulta del incremento de los impactos de acciones particulares ocasionado por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente.

Impacto ambiental residual: El impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.

Impacto ambiental significativo o relevante: aquel que resulta de la acción del hombre, cuyo valor o efecto se acerca al límite de la capacidad de carga de un ecosistema, definida por uno o más de los siguientes parámetros:

 la tasa de renovación de los recursos naturales (por ejemplo, la deforestación que se acerca al límite de renovación natural de una determinada cubierta forestal, la disminución de las áreas de captación hídrica, el tamaño efectivo de una población de especies en estatus, etc.).
 La tasa de compatibilidad regional o de aceptación (por ejemplo, cuando se acerca al límite de los coeficientes de ocupación o de uso del suelo, de integración al paisaje o de los tipos de vegetación, etc.).
 La tasa de asimilación de contaminantes (por ejemplo, la cantidad de efluentes que puede autodepurar un río o un lago).

Impacto ambiental sinérgico: Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

Impactos indirectos: variedad de impactos o efectos significativos distintos de los causados de manera directa por un proyecto. Son causados por desarrollos y actividades colaterales desencadenadas por el proyecto cuya magnitud es significativa e incluso mayor que la ocasionada por el proyecto; impactos que son producidos a menudo lejos de la fuente o como resultado de un proceso complejo. A veces se designa como impactos secundarios o terciarios.

Impactos potenciales: posibles modificaciones del medio derivadas de una acción humana proyectada; riesgo de impacto de una actividad humana en marcha o que se derivará de una acción en proyecto, en caso de ser ejecutado. Pueden ser directos, indirectos, acumulativos o sinérgicos.

Impactos residuales: impactos que persisten después de la aplicación de medidas de mitigación.
Importancia: Indica qué tan significativo es el efecto del impacto en el ambiente. Para ello se considera lo siguiente:

a) La condición en que se encuentran el o los elementos o componentes ambientales que se verán afectados.

b) La relevancia de la o las funciones afectadas en el sistema ambiental.

c) La calidad ambiental del sitio, la incidencia del impacto en los procesos de deterioro.

d) La capacidad ambiental expresada como el potencial de asimilación del impacto y la de regeneración o autorregulación del sistema.

e) El grado de concordancia con los usos del suelo y/o de los recursos naturales actuales y proyectados.

Indicador: la palabra indicador viene del verbo latín *indicare,* que significa mostrar, anunciar, estimar o asignar un precio. Los indicadores son parámetros (por ejemplo, una medida o propiedad observada), o algunos valores derivados de los parámetros (por ejemplo, modelos), que proporcionan información sobre el estado actual de los ecosistemas, así como patrones o tendencias (cambios) en el estado del medio ambiente, en las actividades humanas que afectan o están afectadas por el ambiente o sobre las relaciones entre tales variables.

Indicador de impacto ambiental: expresión cuantificable de un impacto ambiental; variable simple o expresión más o menos compleja que mejor representa la alteración al medio ambiente; elementos del medio ambiente afectado o potencialmente afectado por un agente de cambio, evaluado de manera cuantitativa.

Índice: es una agregación de estadísticas y/o de indicadores, que resume a menudo una gran cantidad de información relacionada, usando algún procedimiento sistemático de ponderación, escala y agregado de variables múltiples en un único resumen.

Irreversible: Aquel cuyo efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a la situación existente antes de que se ejecutara la acción que produce el impacto.

Magnitud: Extensión del impacto con respecto al área de influencia a través del tiempo, expresada en términos cuantitativos.

Medidas correctivas: el conjunto de medidas ya sean de prevención, control, mitigación, compensación o restauración.

Medidas de compensación: conjunto de acciones para contrarrestar el daño causado por un impacto al ecosistema. Por lo general los impactos ambientales que requiere compensación son en su gran mayoría irreversibles. Algunas de las actividades que se incluyen en este tipo de medidas son la repoblación vegetal o la inversión en obras de beneficio al ambiente.

Medidas de mitigación: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar el impacto ambiental y restablecer o compensar las condiciones ambienta les existentes antes de la perturbación que se causara con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

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

Medio ambiente: sinónimo de ecosistema y compuesto por elementos (estructura) y su funcionamiento (interacciones).

Muelle: Estructura edificada en la orilla del mar, de un estero o laguna costera, de un río o dentro de algún cuerpo de agua continental, para permitir el atraque de las embarcaciones y poder efectuar carga y descarga de mercancía o personas.

Naturaleza del impacto: Se refiere al efecto benéfico o adverso de la acción sobre el ambiente.
Programa de vigilancia ambiental: consiste en la programación de las medidas, acciones y políticas a seguir para: prevenir, eliminar, reducir y/o compensar los impactos adversos que el proyecto o el conjunto de proyectos pueden provocar en cada fase de su desarrollo.

Región: espacio geográfico ambientalmente homogéneo, resultado de la interacción de sus diversos componentes (bióticos y abióticos), cuya delimitación deriva de la uniformidad y continuidad de los mismos.

Resiliencia: medida de habilidad o capacidad que tiene un ecosistema de absorber estrés ambiental sin cambiar sus patrones ecológicos característicos, esto implica la habilidad del ecosistema para reorganizarse bajo las tensiones ambientales y establecer flujos de energía alternativos para permanecer estable sin perturbaciones severas, sólo con algunas modificaciones menores en su estructura.

Relleno: Conjunto de operaciones necesarias para depositar materiales en una zona terrestre generalmente baja.

Reversibilidad: Ocurre cuando la alteración causada por impactos generados por la realización de obras o actividades sobre el medio natural puede ser asimilada por el entorno debido al funcionamiento de procesos naturales de la sucesión ecológica y de los mecanismos de autodepuración del medio.

Sistema ambiental: Es la interacción entre el ecosistema (componentes abióticos y bióticos) y el subsistema socioeconómico (incluidos los aspectos culturales) de la región donde se pretende establecer el proyecto.

Sondeo (Screening): fase de consulta, previa a la Evaluación del Impacto Ambiental, en la que se decide si una actividad debe someterse a al procedimiento de EIA. La decisión comúnmente la determina la autoridad ambiental.

Sustentabilidad: es un estado ideal en el que el crecimiento económico y el desarrollo debieran ocurrir y ser mantenidos en el tiempo dentro los límites impuestos por el ambiente. La sustentabilidad es una visión de futuro y el Desarrollo Sustentable la estrategia para alcanzarla; implica comprender los límites y características de la naturaleza, leyes naturales que los gobiernan; la sustentabilidad se basa en las teorías ecológicas de sustentabilidad natural de los ecosistemas.

Urgencia de aplicación de medidas de mitigación: Rapidez e importancia de las medidas correctivas para mitigar el impacto, considerando como criterios si el impacto sobrepasa umbrales o la relevancia de la pérdida ambiental, principalmente cuando afecta las estructuras o funciones críticas.

Declaráramos, bajo protesta de decir verdad, bajo mi leal saber y entender que los resultados se obtuvieron a través de la aplicación de las mejores técnicas y metodologías comúnmente utilizadas por la comunidad científica del país y del uso de la mayor información disponible, y que las medidas de prevención y mitigación sugeridas son las más efectivas para atenuar los impactos ambientales.

Bibliografía:

PROGRAMA ECOLOGICO PARA LA REGION DE SAN QUINTIN.

NORMAN C. ROBERTS, 1989. B.C., PLANT, SIELD GUITE.

ESTUDIO ETNOBOTANICO COMPARATIVO EN LA REGION DEL VALLE DE GUADALUPE, MUNICIPIO DE ENSENADA, BAJA CALIFORNIA, TESIS, CARLOS ALBERTO CANO BRACAMONTES. 1990. ENSENADA.

WINKELMAN, M. 1986. Frequently used medicinal plants in Baja California Norte. Journal of Ethnopharmacology. 18:109-131.

WIGGINS, I. 1980. Flora of Baja California. Stanford University press. Stanford, California. 1025 pp.

BARRERA, A. 1982. "La etnobotanica"Memorias del Simposium de Etnobotanica. Instituto Nacional de Antropologia e Historia. Mexico, D.F. pag. 6-11.

ESTUDIO HIDROLOGICO DE BAJA CALIFORNIA, CICESE, INEGI, 1981.

FUNDAMENTOS DE HIDROLOGIA DE SUPERFICIE JHONSON, ET AL, 1980.

ORDENAMIENTO AMBIENTAL PARA UN PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE LA CUENCA DEL ARROYO DE SANTO DOMINGO, B. C. MEXICO. WALTER RAUL ZUÑIGA CASTILLO. 1997.

NATIONAL GEOGRAPHIC, SOCIATY, 19 SIELD GUITE TO THE, BIRDS, OF Horth America. 2do. Edithion. 4ta. Impresión.1991

Plan Municipal de Desarrollo de Ensenada 1996-1998. XV Ayuntamiento de Ensenada

Plan estatal de Ordenamiento Ecológico del Estado de Baja California.

Chavez-Nishikawa, A. y S. Alvarez-Borrego. 1974. Hidrología de la Bahía San Quintín, Baja California, en invierno y primavera Ciencias Marinas (1 y2): 31-62.

Alvarez-Borrego, S., J.R, Lara Lara y J.M. Acosta Ruiz. 1977. Parámetros relacionados con la productividad orgánica primaria en dos antiestuarios de Baja California.Ciencias Marinas 4 (1): 12-22.

Placencia, D.R.M. 1980. Análisis de temperatura, salinidad y determinación de circulación por gradientes de densidad en Bahía San Quintín, B. C. Tesis profesional. Esc. Sup. Cienc. Mar. U.A.B.C. 120 p.

En este trabajo se evaluó cualitativamente, la circulación debida a gradientes de densidad. Esta circulación suele ser varios ordenes de magnitud menor que la circulación inducida por las mareas, y no es observable directamente por los correntímetros horizontales, por lo que es necesario entonces determinar y analizar distribuciones de temperatura, salinidad y densidad. Conociendo la estructura de densidad y sus posibles corrientes inducidas, se puede determinar además la homogeneidad o inhomogeneidad vertical del sistema, siendo útil para su aplicación en fenómenos de dispersión de larvas en maricultivos, evacuación de contaminantes, etc. Para esto se realizaron perfiles verticales de temperatura, salinidad y sigma-t en las dos ramas de la Bahía, además elaboraron curvas longitudinales de temperatura salinidad y sigma t, desde la boca hacia las cabezas de ambas bahías. Los resultados del trabajo reportan que es la variación de temperatura el factor más importante, en la distribución por densidad. Esto implica que el proceso de calentamiento, es dominante sobre el de evaporación, y que en la mayoría de los casos las aguas de la Bahía, son menos densas cerca de la cabeza que en la boca tendiendo a fluir aguas afuera por la superficie, mientras

el agua densa del mar se hundiría fluyendo hacia la cabeza por el fondo. Este tipo de circulación, es de varios ordenes de magnitud menor, y esta sobrepuesta a la circulación por marea astronómica que es predominante, y en un sólo sentido de superficie a fondo.

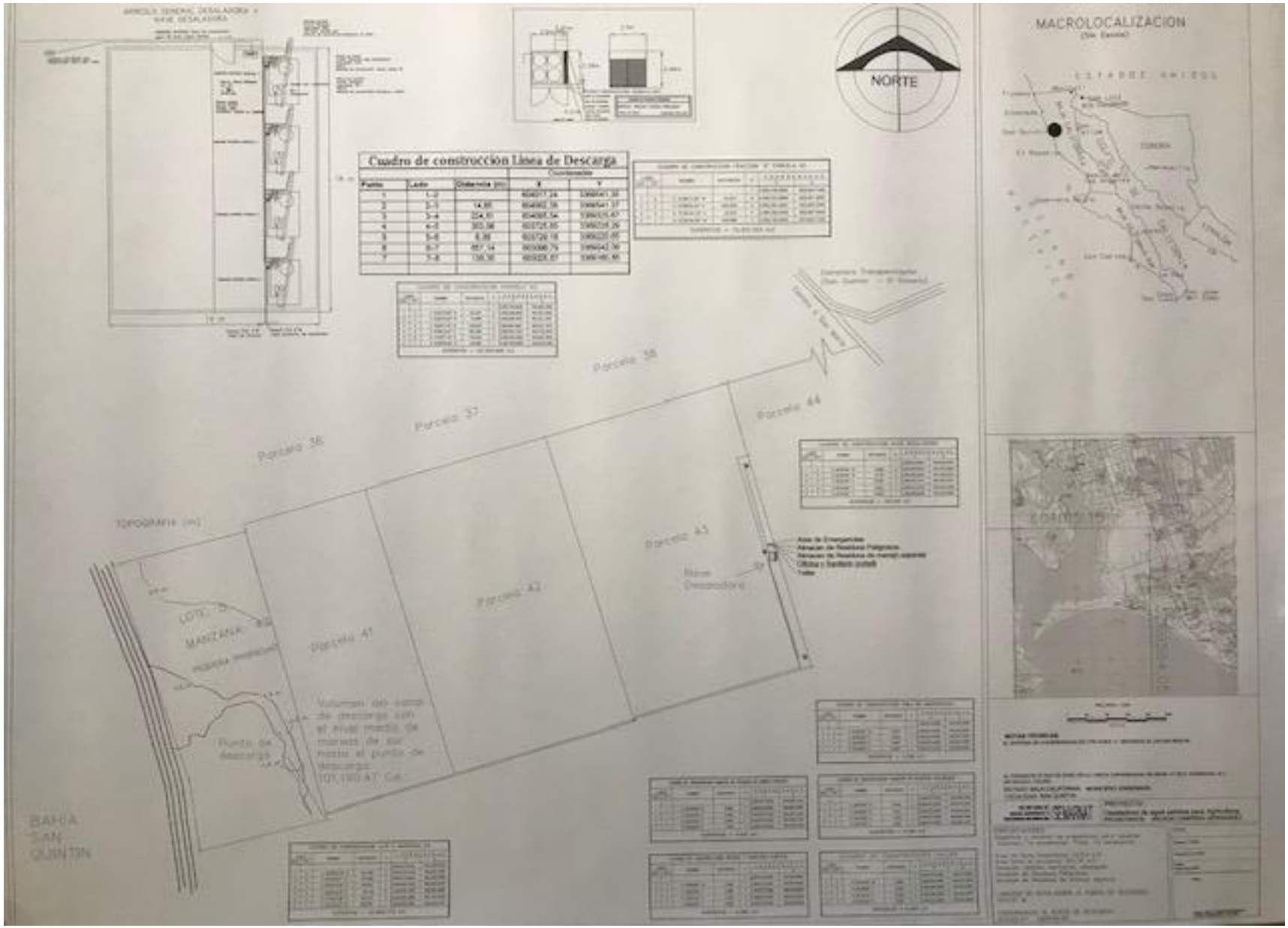

NORTE
MACROLOCALIZACION
Cuadro de construcción Línea de Descarga
Parcela 36
Parcela 37
Parcela 38
Parcela 44
Parcela 43
Parcela 42
Parcela 41
Nave Desaladora
Punto de descarga
BAHIA SAN QUINTIN

Foto1. Nave Desaladora.

Foto 2. Actividad agrícola del Rancho de Arcadio Cabrera Hernandes. Junto a la desaladora.

Foto 3. Almacen de Residuos Peligrosos y Taller.

Foto 4. Sanitarios portátiles.

Foto 5. Recipiente de ácido sulfúrico y transformador de corriente de la desalaldora.

Foto 6. Desaladora Modular. Sistema muy eficiente para mantenimiento.

Foto 7. Modulo 1 Desaladora

Foto 8. Filtros de agua y recipiente de antiincrustante y dispensador.

Foto. 9 Area de descarga. Zonas impactadas por la agricultura.

Foto 10. Diferentes tuberías de descarga de otras desaladoras en los mismos campos agrícolas.

Foto 11. Zona agrícola en zona de descarga.

Foto 12. Caminos adjuntos al punto de descarga

Foto 13. Vegetación halofita adjunta a la costa de la bahía de San Quintin.

Foto 14. Vegetacion Halofita.

Foto 15. Salina San Quintin.