

Unidad administrativa que clasifica: Delegación Federal de la SEMARNAT en Nayarit

Identificación del documento: SEMARNAT-04-002-A - MIA Particular: Recepción, evaluación y resolución de la manifestación de impacto ambiental en su modalidad particular.- mod. A: no incluye actividad altamente riesgosa.

Partes o secciones clasificadas: Páginas 9, 12

Fundamento legal y razones: Se clasifican datos personales de personas físicas identificadas o identificables, con fundamento en el artículo 113, fracción I, de la LFTAIP y 116 LGTAIP, consistentes en: Nombres de personas físicas terceros autorizados para oír y recibir notificaciones, firmas, Dirección de particulares, números de teléfono y direcciones de correo electrónico por considerarse información confidencial.

Firma del titular: Lic. Miguel Ángel Zamudio Villagómez

"Con fundamento en lo dispuesto por el artículo 84 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia, por ausencia del Titular de la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Nayarit, previa designación, firma el presente el Jefe de la Unidad Jurídica."



SECRETARIA DE
MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES
DELEGACION NAYARIT

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Carrillo'.

Fecha de clasificación y número de acta de sesión: ACTA_07_2022_SIPOT_1T_2022_FXXVII , en la sesión celebrada el 18 de abril del 2022.

Disponible para su consulta en:

http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2021/SIPOT/ACTA_07_2022_SIPOT_1T_2022_FXXVII.pdf

**MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
(MIA-P)**

PROYECTO:

“Construcción de Recinto Portuario en San Blas y su Entorno urbano”

Presenta:

CONSTRUCTORA GURRIA Y ASOCIADOS SA DE CV

2021

Contenido

Contenido	i
Índice de ilustraciones	v
Índice de tablas	vii
I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	1
I.1 Datos generales del proyecto	1
I.1.1 Nombre del proyecto.....	1
I.1.2 Ubicación (dirección) del proyecto.	1
I.1.3 Duración del proyecto.....	1
I.2. Datos generales del promovente	1
I.2.1 Nombre o razón social.....	1
I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del promovente.	1
I.2.3 Nombre y cargo del representante legal.....	1
I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones.	4
I.3. Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental	4
I.3.1. Nombre o razón social	4
I.3.2. Nombre del responsable técnico del estudio	4
I.3.3. Cédula profesional.....	4
I.3.4. Dirección del responsable de la elaboración del estudio	4
II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	5
II.1 Información general del proyecto.....	5
II.1.1 Naturaleza del proyecto.	5
II.1.2. Objetivos.....	8
II.1.3 Ubicación física.....	8
II.1.4 Inversión requerida.	12
II.1.5 Selección del sitio.	12
II.1.5 Dimensiones del proyecto.....	12
II.1.6 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias.	13

II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos	18
II.2 Características particulares del proyecto.	19
II.2.1 Programa de trabajo.	19
II.2.2 Representación gráfica regional.	19
II.2.3 Representación gráfica local.	22
II.2.4 Preparación del sitio y construcción.	23
II.2.5 Utilización de explosivos.	27
II.2.6 Operación y mantenimiento.	27
II.2.7 Desmantelamiento y abandono de las instalaciones.	28
II.2.8 Residuos.	28
III. VINCULACIÓN CON LOS INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN Y ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES.	32
III.1 Programas de ordenamiento ecológico del territorio (POET).	32
III.2 Decretos y programas de conservación y manejo de las áreas naturales protegidas.	34
III.3 Planes o programas de desarrollo urbano (PDU).	36
III.3.1 Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024	36
III.3.2 Plan Estatal de Desarrollo 2015-2021	37
III.3.3 Plan Municipal de Desarrollo 2018-2021	38
III.3.4 Programa Director Urbano	39
III.4 Normas Oficiales Mexicanas.	40
III.5 Otros instrumentos	44
III.5.1 Regiones Terrestres Prioritarias	44
III.5.2 Regiones Marinas Prioritarias.	45
III.5.3 Regiones Hidrológicas Prioritarias.	47
III.5.2 Convención de RAMSAR	49
III.5.3 Leyes.	51
III.5.4 Reglamentos aplicables al proyecto.	53
IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE IFLUENCIA DEL PROYECTO.	56

IV. 1 Delimitación del área de estudio	56
IV. 2 Caracterización y análisis del sistema ambiental	57
IV.2.1 Aspectos abióticos	57
IV.2.2 Aspectos bióticos	66
IV.2.3 Paisaje	69
IV.2.4 Medio socio-económico	72
IV.2.5. Diagnóstico Ambiental	80
V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	82
V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales 82	
V.1.1. Indicadores de impacto	82
V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto	83
V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación	86
V.2 Configuración de la matriz de impactos potenciales	89
V.3 Interpretación de los resultados	95
VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	101
VI.1. Descripción de la medida o programa de medidas de la mitigación o correctivas por componente ambiental	101
VI.2 Programa de vigilancia ambiental.	105
VI.2.1 Desarrollo	107
VI.2.2 Identificación de Impactos por Componente Ambiental	108
VI.2.3 Indicadores de los Impactos	110
VI.2.4 Seguimiento y Cumplimiento de las Condicionantes Propuestas	113
VI.2.5 Protocolos de seguimiento.	120
VI.2.6 Formatos de bitácoras	130
VI.3 Seguimiento y control (monitoreo)	138
VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES REGIONALES Y EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS	139
VII.1. Descripción y análisis del escenario.	139

VII.1.1. Sin proyecto	139
VII.1.2. Con proyecto.	139
VII.1.3. Considerando las medidas de mitigación.	139
VII.1.4. Pronóstico ambiental.	140
VII.1.5 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental	140
VIII. Programa de vigilancia ambiental	147
VIII.1. Calidad del aire:	147
VIII.2. Calidad del agua y suelo:	147
VIII.3. Vegetación:	148
VIII.4. Fauna:	149
VIII.5. Población:	149
VIII.6. Económico-Social:	149
IX. Conclusiones	151

Índice de ilustraciones

Ilustración 1. Macro localización del área del proyecto.	2
Ilustración 2. Micro localización del área del proyecto.	3
Ilustración 3. Localización del proyecto en sitio RAMSAR	6
Ilustración 4. Localización del proyecto en ANP Federal.	7
Ilustración 5. Ubicación del sitio del proyecto de acuerdo al Uso de Suelo y Vegetación 2017.	7
Ilustración 6. Imagen Objetivo del Proyecto.	8
Ilustración 7.- Croquis de localización del área del proyecto.	9
Ilustración 8.- Plano del sitio del proyecto (Georeferenciado).	10
Ilustración 9.-Uso de suelo Serie VI INEGI 2017.	13
Ilustración 10.- Aspectos del sitio del proyecto.	15
Ilustración 11.- Aspectos generales de los alrededores del sitio del proyecto. ...	17
Ilustración 12.-Cuerpos de agua en el sitio del proyecto y su área de influencia.	18
Ilustración 13. Representación gráfica regional del sitio del proyecto	21
Ilustración 14.- Representación gráfica local del sitio del proyecto.	22
Ilustración 15.- Ubicación del sitio del proyecto dentro de la Ecológica 11.32, UAB 34.	32
Ilustración 16.- Plano del sitio del proyecto dentro del ANP.	35
Ilustración 17. Mapa de Regiones Terrestres Prioritarias de México	45
Ilustración 18. Mapa de Regiones Marinas Prioritarias de México	47
Ilustración 17. Mapa de Regiones Hidrológicas Prioritarias de México.	49
Ilustración 17. Mapa de sitios RAMSAR	51
Ilustración 21. Área de influencia del sitio del proyecto.	57
Ilustración 22. Tipos de climas en el Sitio del Proyecto.	58
Ilustración 23. Sistema de Topoformas.	59
Ilustración 24. Provincias fisiográficas.	60
Ilustración 23. Subprovincias fisiográficas.	60
Ilustración 24. Relieve del Municipio de San Blas.	61
Ilustración 27. Regionalización sísmica de la República Mexicana	62
Ilustración 28. Suelos dominantes del Municipio de San Blas.	65
Ilustración 29. Cuencas hidrológica.	65
Ilustración 30. Porcentaje de hombres-mujeres por grupo de edad.	73
Ilustración 29. Medios de comunicación.	74
Ilustración 30. Características educativas.	75
Ilustración 33. Distribución de la población según institución de derechohabencia.	76
Ilustración 32. Disponibilidad de servicios en la vivienda.	77
Ilustración 35. Población Económicamente Activa (PEA).	80

Ilustración 33. Grafica de impactos por carácter del impacto95
Ilustración 34. Grafica de impactos por subsistema ambiental afectado 97
Ilustración 35. Grafica de impactos por factor ambiental afectado 98

Índice de tablas

Tabla 1. Cuadro de construcción con coordenadas UTM del sitio del proyecto.	11
Tabla 2. Superficies en m2.	12
Tabla 3. Tabla de Estrategias del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio aplicables para la UAB 34.	33
Tabla 4. Matriz guía calidad paisajística	71
Tabla 5. Escala de calidad visual dl paisaje	71
Tabla 6. Escala de calidad visual dl paisaje	72
Tabla 7.- Principales atractivos turísticos de San Blas	77
Tabla 9. Lista de indicadores de impacto del proyecto	83
Tabla 10. Indicadores de cuantificación de impactos.....	88
Tabla 11. Número y Clasificación de los Impactos derivados del proyecto.....	96
Tabla 12. Total de impactos por subsistema ambiental	97

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.

"Construcción de Recinto Portuario en San Blas y su Entorno urbano"

I.1.2 Ubicación (dirección) del proyecto.

El predio donde se ubicará en San Blas, Municipio de San Blas, Nayarit, al final de la calle principal Benito Juárez, que conecta la plaza central con el puerto de la localidad. Actualmente este predio es de carácter semipúblico donde se encuentran los lancheros que dan visitas turísticas, mientras que la Marina tiene su establecimiento en un costado del predio, manteniendo el control de los muelles. En un acuerdo con la Marina del puerto, se pretende reubicar la localización de la marina para que el predio del Malecón existente tenga un carácter enteramente público dedicado al turismo por mar y al esparcimiento urbano, específicamente en las coordenadas 21°32'24.79" Latitud Norte y 105°17'25.74" Longitud Oeste.

I.1.3 Duración del proyecto.

La Etapa de Preparación del sitio y construcción se realizará en un período de tiempo de 6 meses.

Se plantea el desarrollo de la Etapa de Operación durante 30 años, pero mediante la aplicación de un eficiente programa de mantenimiento de las instalaciones se podrá alargar el tiempo de vida de forma indefinida.

No se contempla Etapa de Abandono del sitio.

I.2. Datos generales del promovente

I.2.1 Nombre o razón social.

Constructora Gurria y Asociados SA de CV

I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del promovente.

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal.

C. Efraín Gurría Penagos.

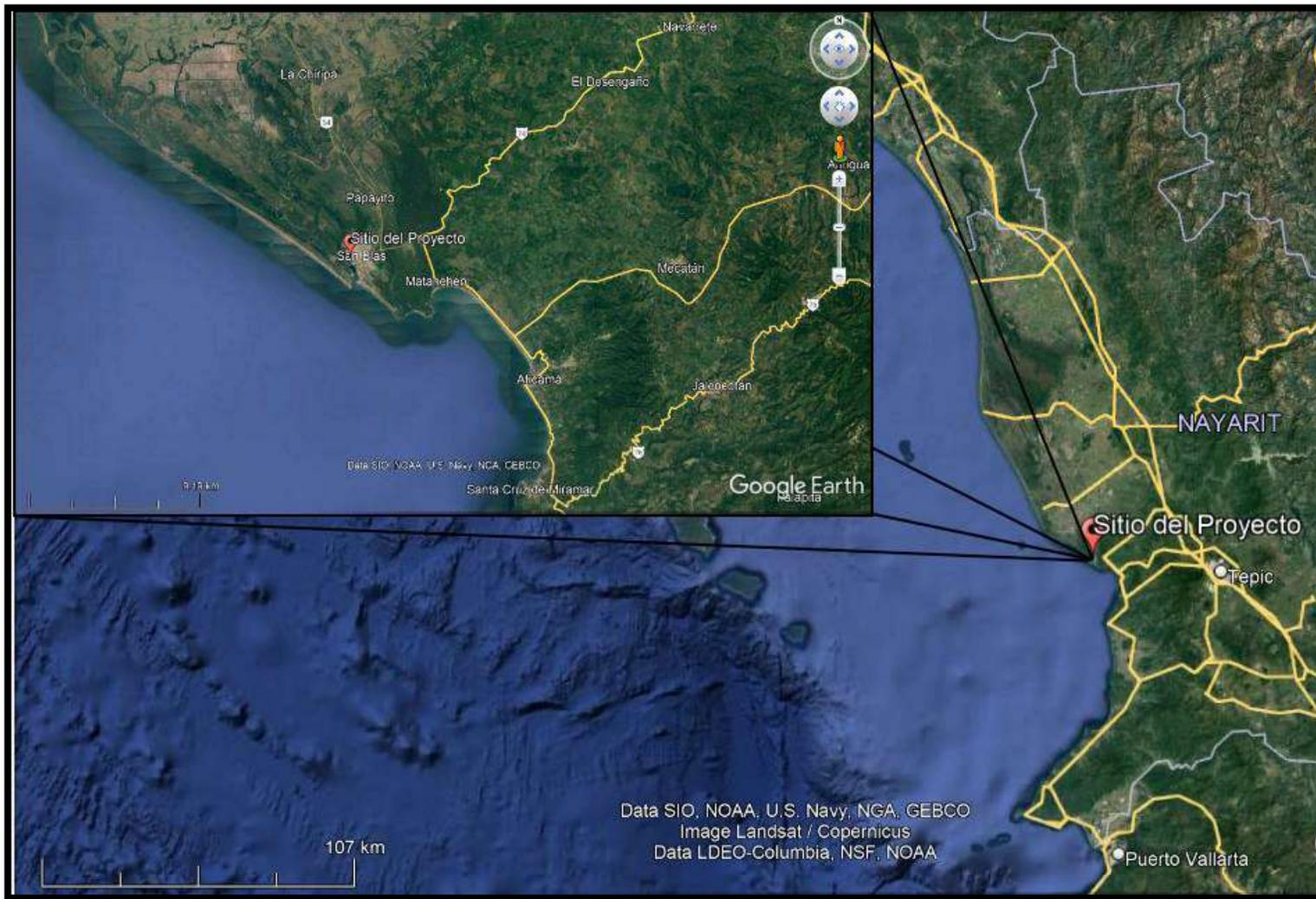


Ilustración 1. Macro localización del área del proyecto.
Elaboración propia, Google Earth Plus. 2021



Ilustración 2. Micro localización del área del proyecto.
Elaboración propia, Google Earth Plus. 2021

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

I.3. Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental

I.3.2. Nombre del responsable técnico del estudio

I.3.3. Cédula profesional

I.3.4. Dirección del responsable de la elaboración del estudio

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

II.1 Información general del proyecto.

II.1.1 Naturaleza del proyecto.

La presentación del Manifiesto de Impacto Ambiental, en su modalidad Particular del proyecto "Construcción de Recinto Portuario en San Blas y su Entorno urbano", en pretendida ubicación en el Puerto de San Blas, Municipio de San Blas, Nayarit, se hace en cumplimiento a lo que establece la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) en su Artículo 5: "Son facultades de la Federación:... Fracción X.- La evaluación del impacto ambiental de las obras o actividades a que se refiere el artículo 28 de esta Ley y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes;..." y el Artículo 28: "La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría: (Párrafo reformado DOF 23-02-2005);... **XI. Obras y actividades en áreas naturales protegidas de competencia de la Federación;** (Fracción reformada DOF 23-02-2005)"; y su reglamento que establece en su Artículo 5: "Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes **obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:... S) OBRAS EN ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS:** Cualquier tipo de obra o instalación dentro de las áreas naturales protegidas de competencia de la Federación, **con excepción de: c) Las obras de infraestructura urbana y desarrollo habitacional en las zonas urbanizadas que se encuentren dentro de áreas naturales protegidas, siempre que no rebasen los límites urbanos establecidos en los Planes de Desarrollo Urbano respectivos y no se encuentren prohibidos por las disposiciones jurídicas aplicables**".

Aunque el proyecto se encuentra en la excepción que se señaló en el párrafo anterior, el promovente decidió realizar la MIA-P.

En dicho proyecto se pretende enfatizar los accesos y la conexión con la traza de la localidad. Se forma un acceso peatonal cercano a la Ex Aduana, manteniendo una integración con el contexto que irá acompañado de módulos para artesanías y comercios locales como parte del atractivo turístico. El segundo acceso que será de carácter vehicular permanecerá más estrecho y al final de la calle donde también se incluirá una rampa de botado para los botes. Los ejes de los dos Muelles generan la pauta de la distribución del predio, respetando la clara circulación hacia las visitas en barco. Sobre el costado oeste del polígono se plantea una cubierta de gran tamaño con programa mixto y flexible para la recepción de turistas, el esparcimiento público, y un mercado de pescado acompañado con restaurantes que se abastecen. De igual manera se incluyen

servicios de sanitarios, cajeros automáticos tienda de recuerdos y una administración para el control de las embarcaciones. Se plantea la regeneración del actual recinto portuario, misma que se encuentra en deterioro progresivo, limitando su aprovechamiento, buscando contribuir al desarrollo comunitario, la promoción de la equidad y la cohesión e integración social, aumentando la calidad de vida de la población.

El espacio público verde tiene el espíritu de emular la traza de las marismas de Nayarit, creando líneas intermitentes de área verde y pavimentado en donde también se encuentra una explanada exterior, un skatepark y piletas de agua para el esparcimiento público.

Durante las visitas de campo al sitio del proyecto se pudo constatar que la zona es un área en que las condiciones ambientales originales han sido de manera considerable alteradas en sus factores bióticos y abióticos a través de los años por actividades antropogénicas, aunque se detectó la presencia de ejemplares de flora enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010, está fue introducida.

Es importante señalar que de acuerdo al Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGIEA), el sitio del proyecto se encuentra al 100% inmerso en el SITIO RAMSAR Marismas Nacionales.

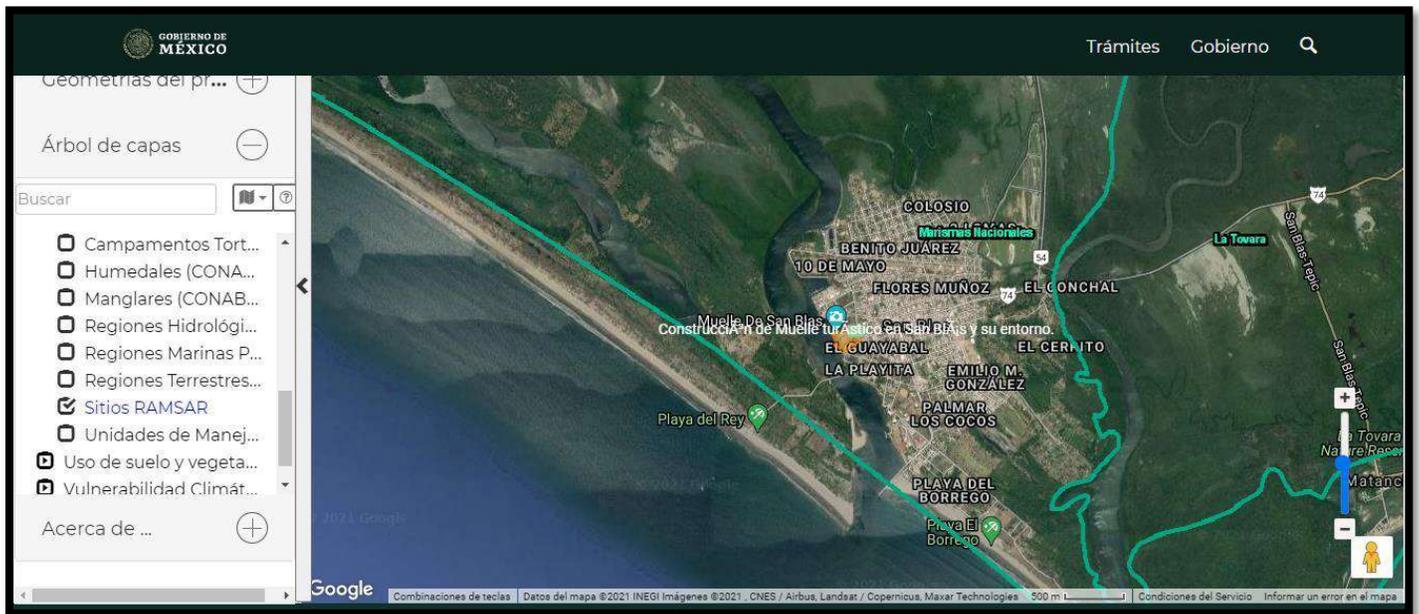


Ilustración 3. Localización del proyecto en sitio RAMSAR
Fuente: SIGIEA, Consulta en línea. 2021

Así mismo el SIGIEA igualmente permite establecer que el Proyecto se encontrará ubicado al a al 100% en la **Zona de Influencia del Área Natural Protegida Marismas de Nayarit**, y en AH (Asentamientos Humanos) de acuerdo a la capa de Uso de Suelos 2017.

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL- MODALIDAD PARTICULAR
"Construcción de Recinto Portuario en San Blas y su Entorno urbano"

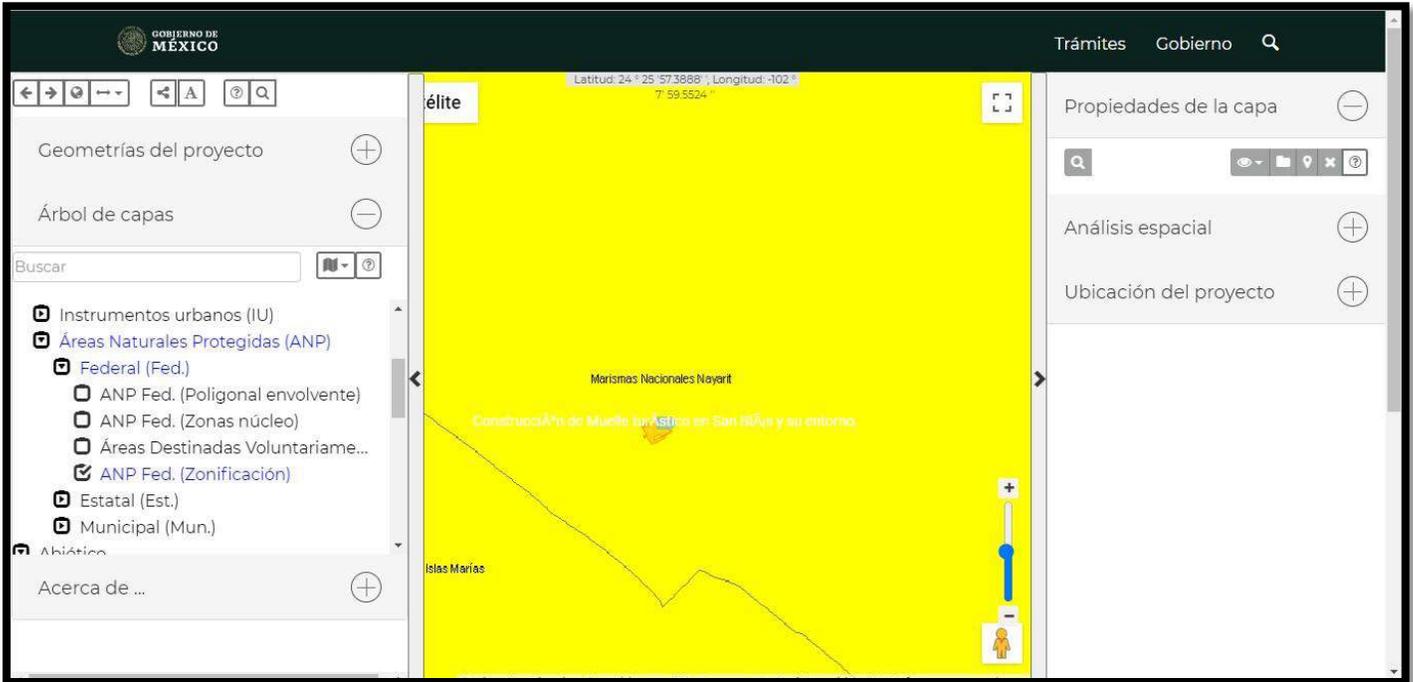


Ilustración 4. Localización del proyecto en ANP Federal.
Fuente: SIGEIA, Consulta en línea. 2021

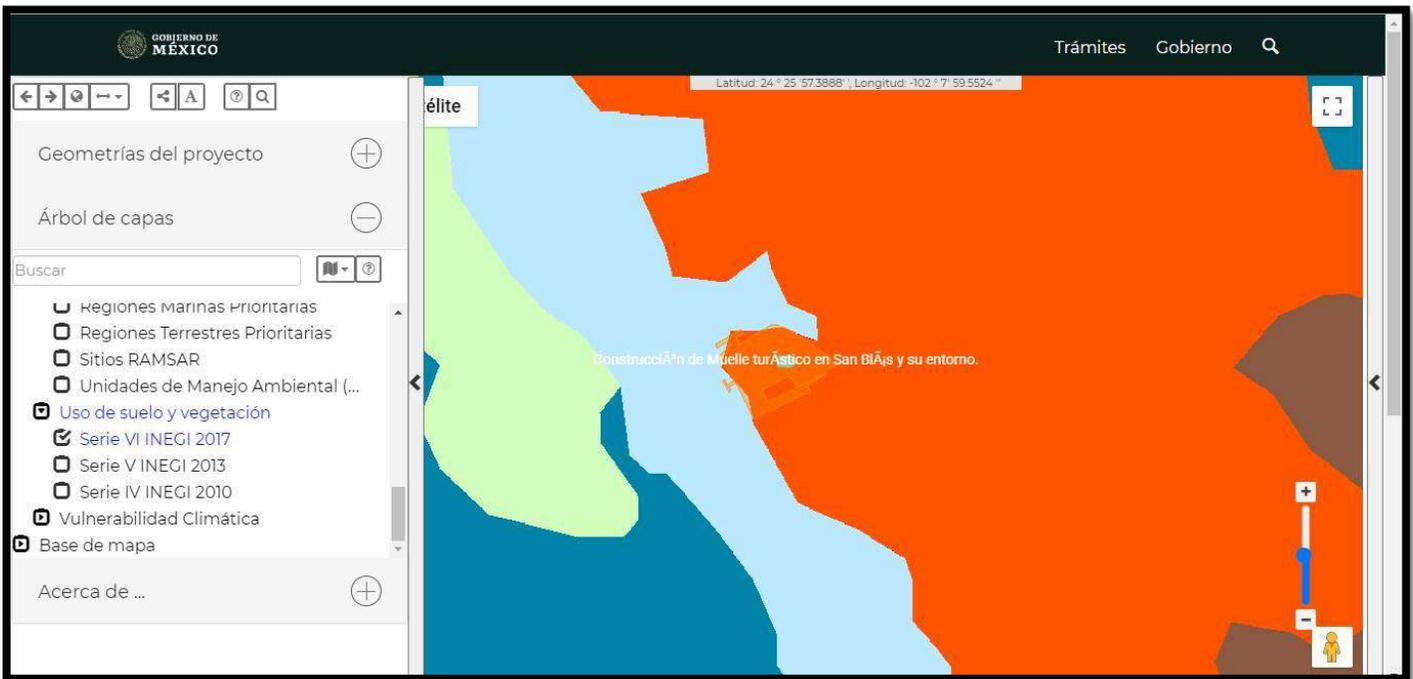


Ilustración 5. Ubicación del sitio del proyecto de acuerdo al Uso de Suelo y Vegetación 2017..
Fuente: SIGEIA, Consulta en línea. 2021



Ilustración 6. Imagen Objetivo del Proyecto.

II.1.2. Objetivos

El presente documento es con el fin de describir y justificar las características de las obras que se encuentran relacionadas con el proyecto, y dar cumplimiento con las bases jurídicas y normativas aplicables para que éste obtenga la Autorización Administrativa Ambiental correspondiente, mediante el **Manifiesto de Impacto Ambiental, Modalidad Particular.**

II.1.3 Ubicación física.

El predio donde se ubicará en San Blas, Municipio de San Blas, Nayarit, al final de la calle principal Benito Juárez, que conecta la plaza central con el puerto de la localidad. Actualmente este predio es de carácter semipúblico donde se encuentran los lancheros que dan visitas turísticas, mientras que la Marina tiene su establecimiento en un costado del predio, manteniendo el control de los muelles. En un acuerdo con la Marina del puerto, se pretende reubicar la localización de la marina para que el predio del Malecón existente tenga un carácter enteramente público dedicado al turismo por mar y al esparcimiento urbano, específicamente en las coordenadas 21°32'24.79" Latitud Norte y 105°17'25.74" Longitud Oeste.

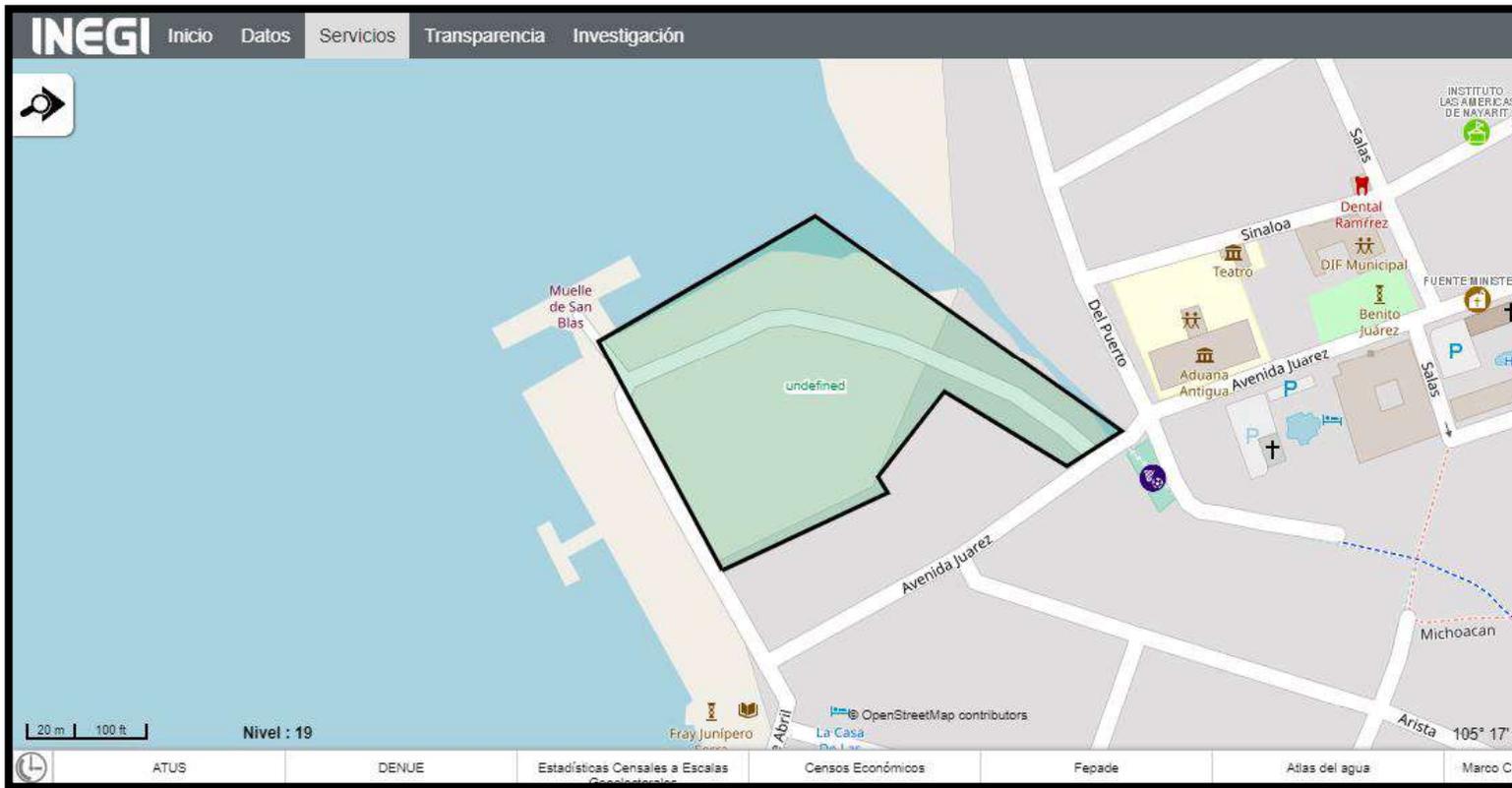


Ilustración 7.- Croquis de localización del área del proyecto.

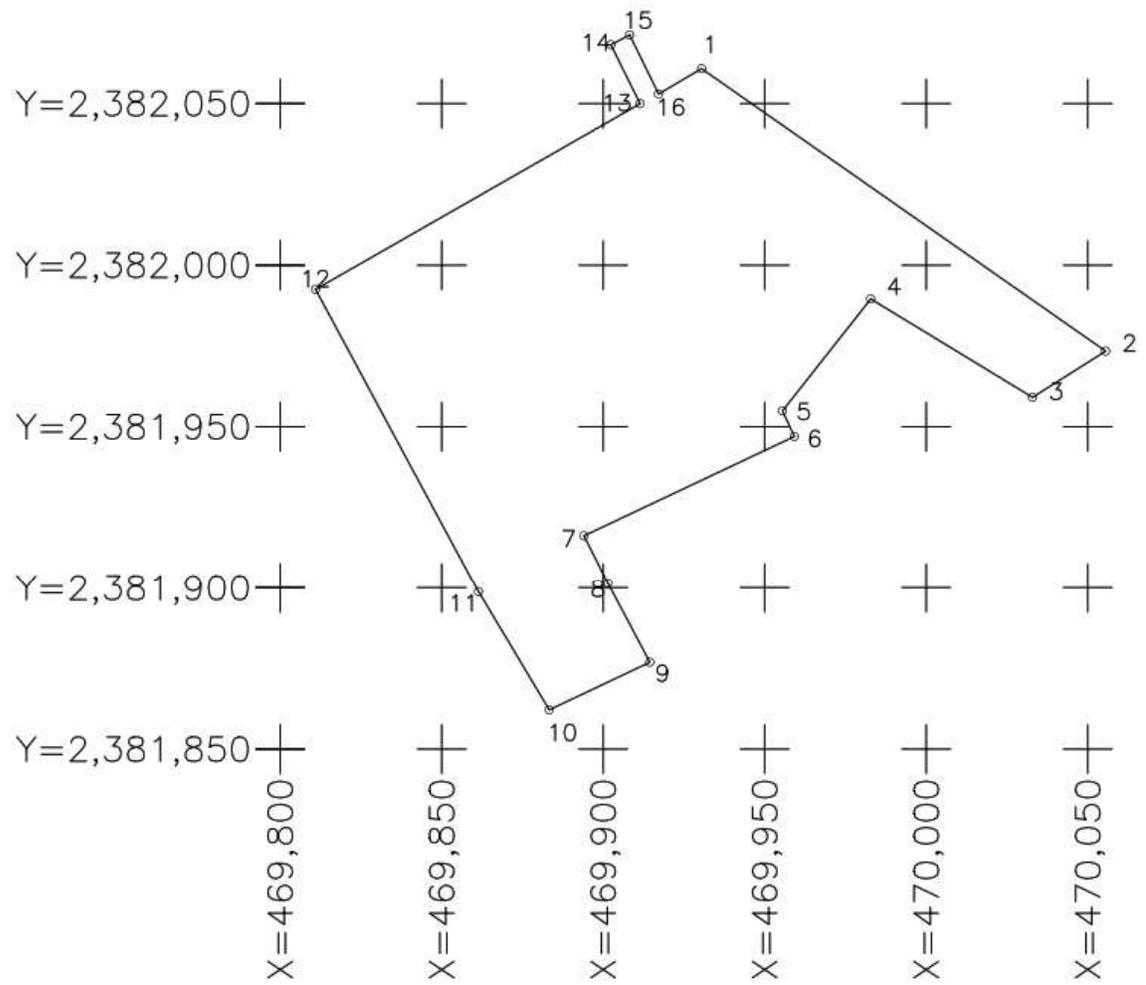


Ilustración 8.- Plano del sitio del proyecto (Georeferenciado).

CUADRO DE CONSTRUCCION						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	C O O R D E N A D A S	
EST	PV				Y	X
				1	2,382,060.793	469,930.462
1	2	S 55°03'54.60" E	152.57	2	2,381,973.421	470,055.544
2	3	S 57°43'52.18" W	26.77	3	2,381,959.131	470,032.911
3	4	N 58°42'19.66" W	58.62	4	2,381,989.579	469,982.822
4	5	S 38°15'18.02" W	44.11	5	2,381,954.939	469,955.509
5	6	S 24°43'32.82" E	8.72	6	2,381,947.021	469,959.155
6	7	S 64°43'28.25" W	71.97	7	2,381,916.291	469,894.073
7	8	S 26°22'48.88" E	16.50	8	2,381,901.508	469,901.405
8	9	S 27°56'16.77" E	27.89	9	2,381,876.870	469,914.472
9	10	S 64°44'36.29" W	34.47	10	2,381,862.161	469,883.294
10	11	N 30°51'22.43" W	42.64	11	2,381,898.765	469,861.425
11	12	N 28°17'05.30" W	106.48	12	2,381,992.532	469,810.968
12	13	N 60°14'12.76" E	115.70	13	2,382,049.969	469,911.408
13	14	N 26°21'20.12" W	20.30	14	2,382,068.158	469,902.397
14	15	N 62°11'12.02" E	6.55	15	2,382,071.212	469,908.186
15	16	S 26°10'11.46" E	20.33	16	2,382,052.961	469,917.154
16	1	N 59°31'34.39" E	15.44	1	2,382,060.793	469,930.462
SUPERFICIE = 19,842.71 m²						

Tabla 1. Cuadro de construcción con coordenadas UTM del sitio del proyecto.
 La superficie total requerida para el proyecto es de 19,842.71 m².

II.1.4 Inversión requerida.

N/D

II.1.5 Selección del sitio.

Para la selección del sitio del proyecto se analizó su factibilidad técnica, ambiental y socio-económico para la ejecución del mismo.

Técnica: La ubicación propuesta tiene elementos claramente positivos, teniendo la ventaja de la centralidad. La localización del proyecto está de acorde con las Normas de Desarrollo Urbano Municipal y Plan Director Urbano, y no significa una molestia para otras actividades dentro del recinto portuario.

Ambiental: El área del proyecto fue considerado por presentar elementos importantes de San Blas para la ejecución del proyecto, además de ser esta una zona impactada previamente por actividades antropogénicas, misma que cuenta con vías de acceso tanto terrestre como marinas. Dentro del área del proyecto existe actualmente flora se encuentre dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, misma que se respetará durante las diferentes etapas del proyecto.

San Blas, Nayarit, está integrada a la **Zona de Influencia del Área Natural Protegida Marismas de Nayarit**. Se plantea que se respetaran las condiciones de la zona, aplicando las medidas preventivas y correctivas para atenuar cualquier impacto de tipo negativo que se podría dar hacia los componentes ambientales (agua, suelo, aire, flora y fauna).

Socio-Económico:

Los beneficios se reflejan en todas las etapas del proyecto, como en la contratación de mano de obra local para la construcción del mismo, el incremento en las actividades económicas de la zona, mayor oferta de empleo, espacios que se podrá aprovechar para la productividad social y económica de la región.

II.1.5 Dimensiones del proyecto.

La superficie total requerida para el proyecto es de 19,842.71 m2.

Área poligonal	19,842.71	m2
posible demolición	473.00	m2
área construida	2012.00	m2
área exterior	11606.00	m2
área de paisaje	4054.00	m2

Tabla 2. Superficies en m2.

II.1.6 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias.

Tipo de Uso de Suelo en el Área del Proyecto:

Hay que destacar que el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA), determina que el sitio en 14,225.289 m² (98.86%) incide en AH y en 164.28 m² (1.14%) en cuerpos de agua, como se puede observar en la siguiente figura. 14,389.569

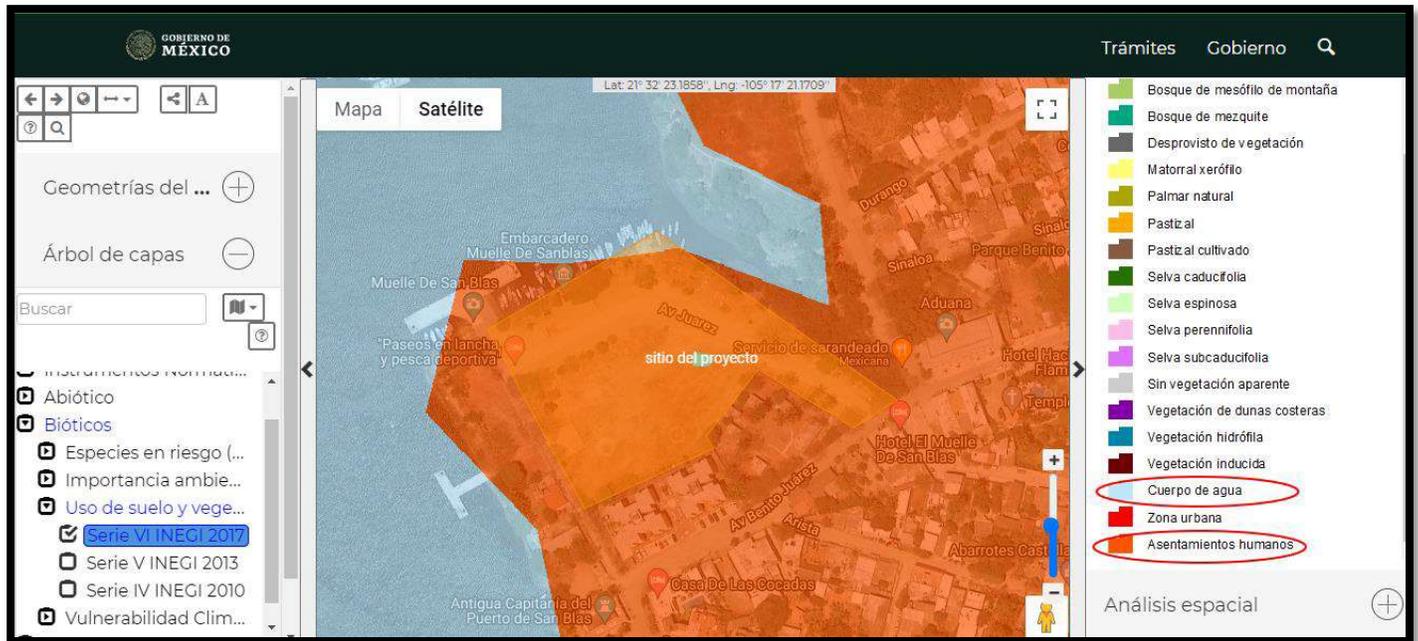


Ilustración 9.-Uso de suelo Serie VI INEGI 2017.
Fuente: SIGEIA, Consulta en línea 2021

Y aunque el área del proyecto está inmerso en un Área Natural Protegida, es un predio dentro (en los límites) de la Zona Urbana, que se encuentra muy deteriorada en la actualidad.

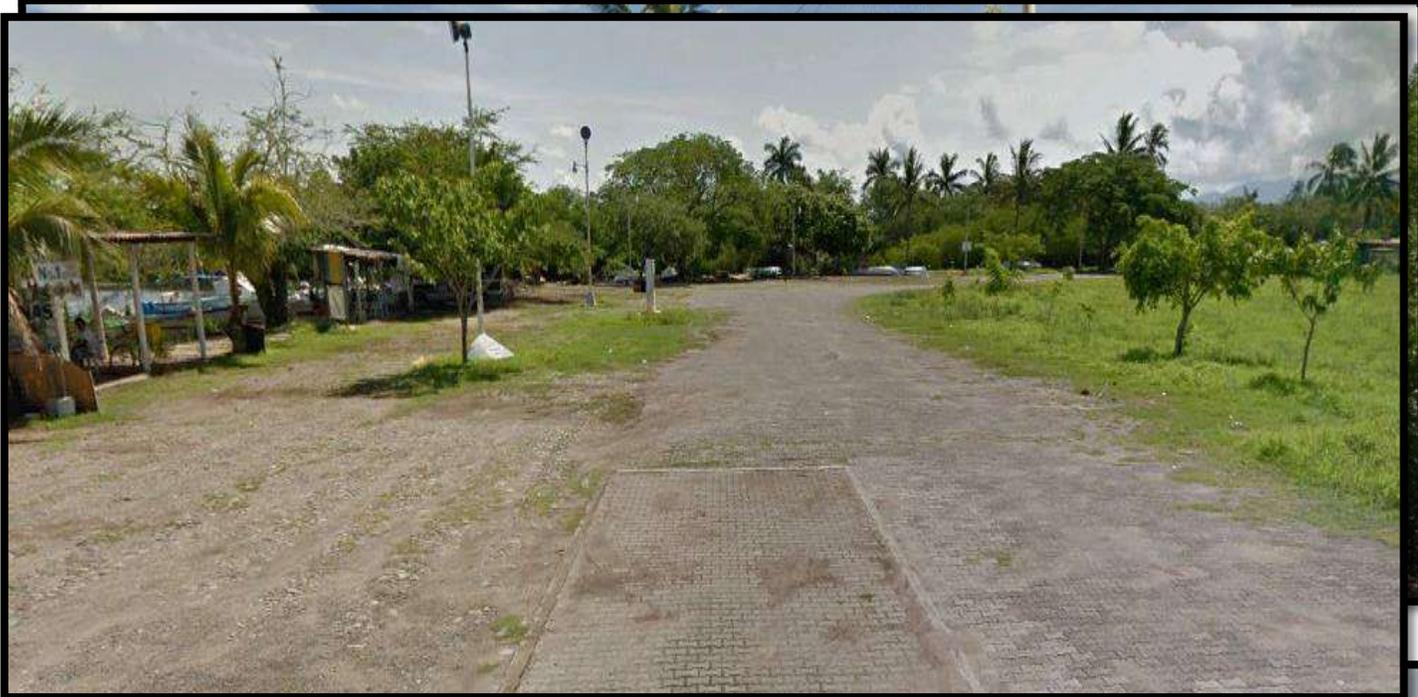
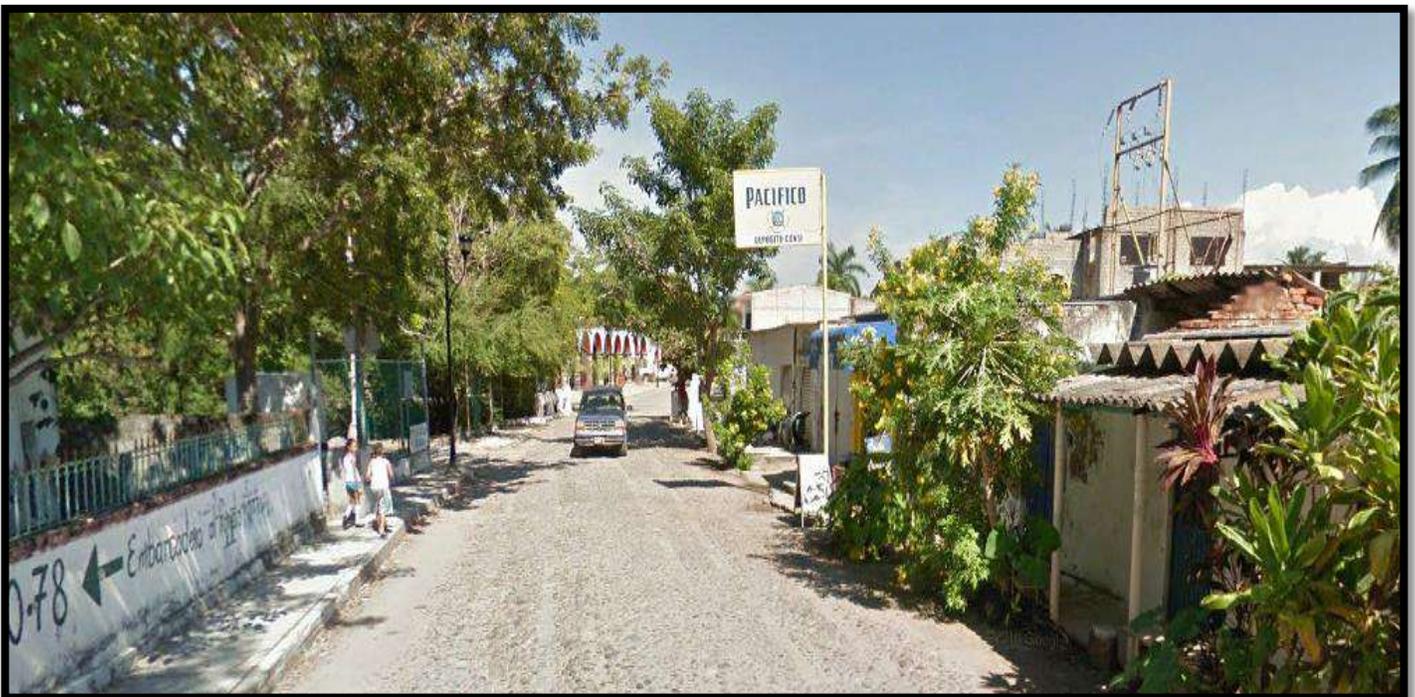




Ilustración 10.- Aspectos del sitio del proyecto.

Tipo de Uso de Suelo en las Áreas Colindantes al Proyecto: La mayor parte de los sitios colindantes son áreas habitacionales, comerciales y de servicios.



MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL- MODALIDAD PARTICULAR
"Construcción de Recinto Portuario en San Blas y su Entorno urbano"





Ilustración 11.- Aspectos generales de los alrededores del sitio del proyecto.

Usos de los Cuerpos de Agua: En el predio del Proyecto no se encuentra cuerpo de agua alguno, y en su área de influencia de 250 mts se encuentra el Estero El Pozo.

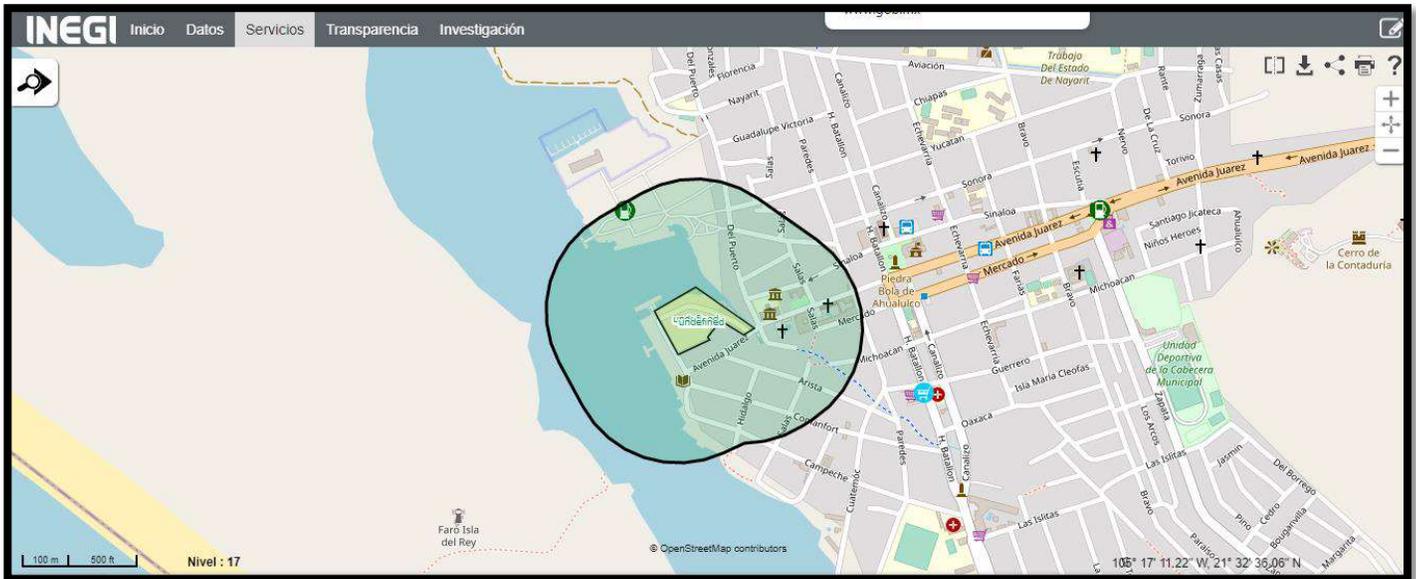


Ilustración 12.-Cuerpos de agua en el sitio del proyecto y su área de influencia.
Fuente: Inegi. Mapa Digital de México V6.3.0, 2021

II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

La zona del proyecto se encuentra dentro del área poblada, en donde se hará uso de las calles existentes, por lo que no se requerirá de abrir nuevos caminos, pavimentación o alguna otra obra; así como no se afectará a ejemplares de flora y fauna que se encuentran enlistadas en la NOM-SEMARNAT-059-2010.

El área urbana de San Blas ha cubierto de manera desordenada y sin planeación la superficie habitable del lugar.

Es necesario planear un desarrollo equilibrado de los espacios aún susceptibles, con el respaldo de las propias demandas de la comunidad, muy particularmente en las cercanías del puerto, en donde se han construido conjuntos residenciales y de vivienda media con toda la infraestructura que conlleva en lo que se refiere a una urbanización comercial, de servicios y de vialidades.

En la zona del proyecto existen todos los servicios públicos municipales, medios de comunicación y de servicios, por lo que puede hacerse uso de la infraestructura urbana ya establecida como la energía eléctrica, telecomunicaciones, servicios de transporte municipal, servicios municipales como la colecta de basura, agua potable; en el proceso de operación, la vialidad urbana, la cual no se verá afectada ya que el ingreso de las unidades al sitio, serán mínimas, sin realizar grandes maniobras que pudieran afectar esta circulación.

AGUA POTABLE: Se requerirá únicamente un volumen mínimo, dado las características del proyecto, este servicio es proporcionado por el municipio.

ENERGIA ELECTRICA: Es proporcionada por la Comisión Federal de Electricidad (C.F.E.).

COMBUSTIBLE: Se utilizara diésel y gasolinas para la operación de los equipos de combustión interna utilizados en el transporte de material necesario para las etapas de preparación del sitio y construcción del proyecto, mismos que serán provistos por las estaciones de servicio existentes cerca de la zona.

TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES: En las etapas de preparación del sitio y construcción se utilizaran baños portátiles, que se contrataran a empresas especializadas, mismas que serán las responsables de la disposición final de dichos residuos. En la etapa de operación se tiene contemplado la utilización de un Planta de Tratamiento de aguas Residuales, para así evitar contaminación en el manto freático.

Servicios básicos disponibles en la zona del PROYECTO:

- Vías de acceso,
- agua potable,
- energía eléctrica.

Servicios de apoyo requeridos para el desarrollo del PROYECTO:

- Recolección de residuos sólidos urbanos,
- mantenimiento de PTAR,
- servicio de telefonía.

II.2 Características particulares del proyecto.

II.2.1 Programa de trabajo.

La Etapa de Preparación del sitio y construcción se realizará en un período de tiempo de 7 meses.

Se plantea el desarrollo de la Etapa de Operación durante 30 años, pero mediante la aplicación de un eficiente programa de mantenimiento de las instalaciones se podrá alargar el tiempo de vida de forma indefinida.

No se contempla Etapa de Abandono del sitio.

II.2.2 Representación gráfica regional.

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL- MODALIDAD PARTICULAR
"Construcción de Recinto Portuario en San Blas y su Entorno urbano"

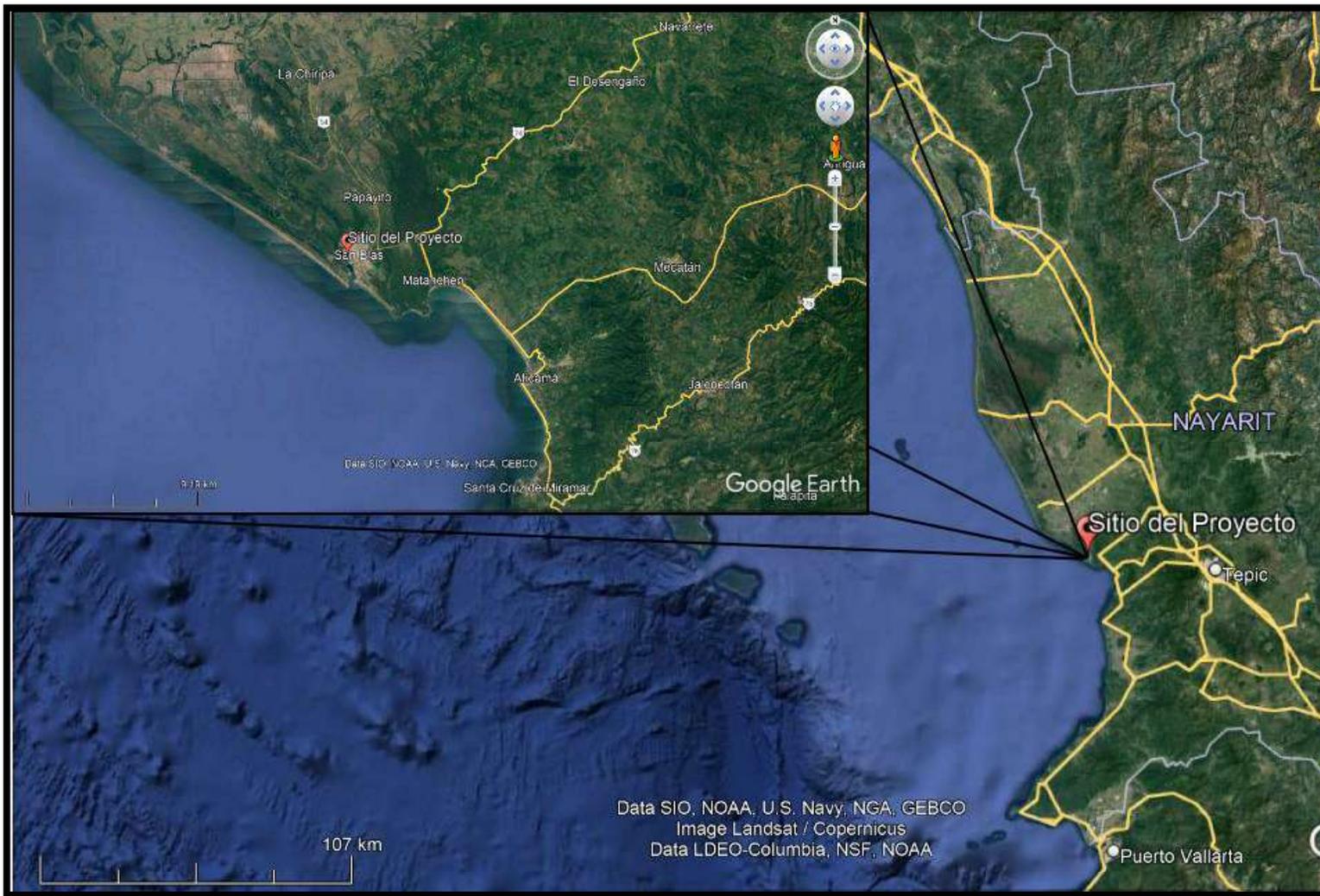




Ilustración 13. **Representación gráfica regional del sitio del proyecto**
Elaboración propia, Google Earth Plus. 2021

II.2.3 Representación gráfica local.

El predio donde se ubicará en San Blas, Municipio de San Blas, Nayarit, al final de la calle principal conecta la plaza central con el puerto de la localidad, específicamente en las coordenadas 21°32'2" y 105°17'25.74" Longitud Oeste.

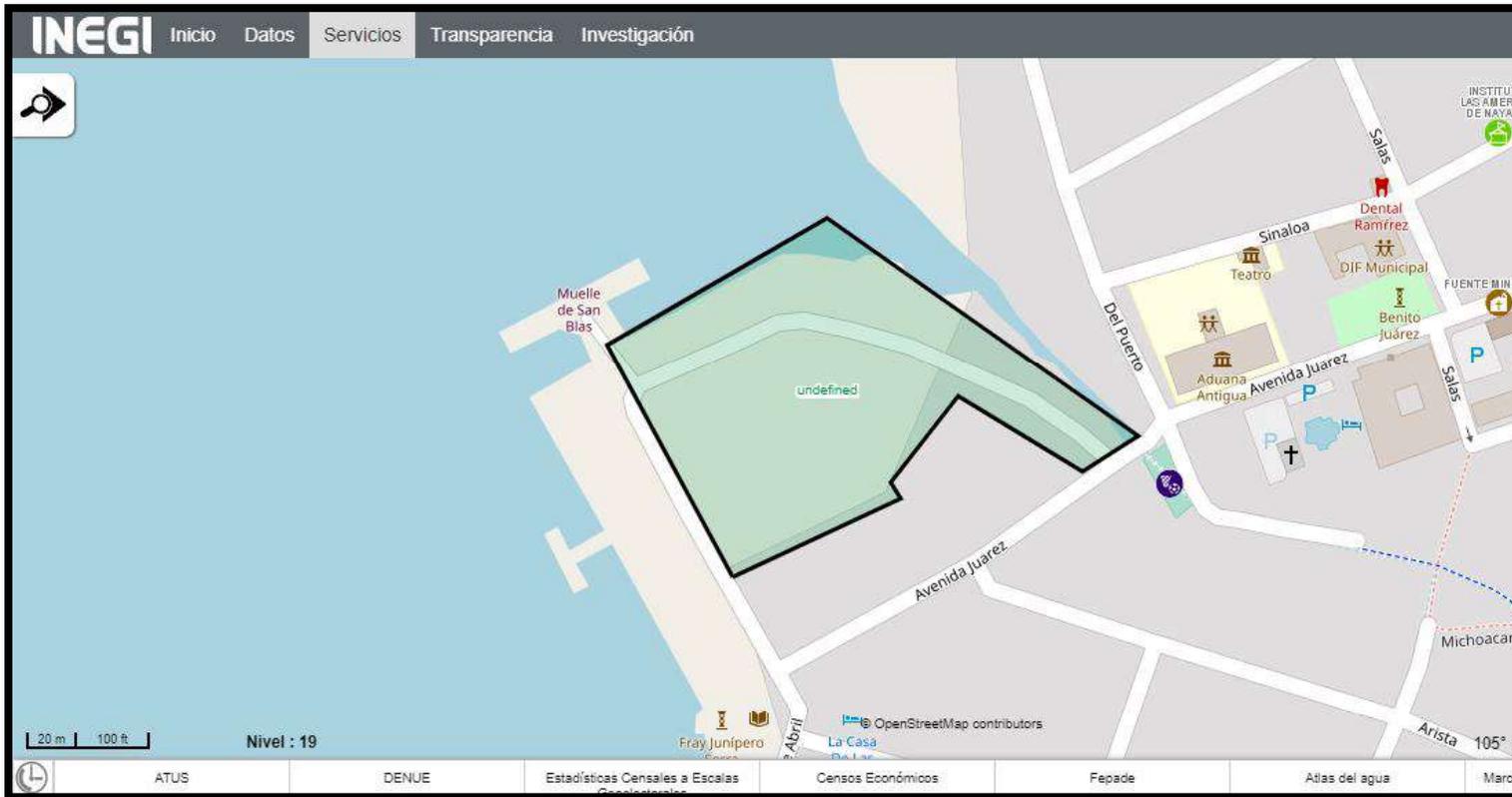


Ilustración 14.- Representación gráfica local del sitio del proyecto.

II.2.4 Preparación del sitio y construcción.

Despalme del terreno natural con un espesor promedio de 15.0 cms. Carga y acarreo del material fuera de la obra.

Formación de terraplén con material de banco (adquirido en sitios autorizados), compactada al 90% de su m.v.s.m. y humedad óptima (próctor estándar) en capas de 20.0 cm ya compactada con equipo ligero en el interior y el área del piso del exterior.

Excavación en forma manual y/o maquinaria para zapatas aisladas, corridas y contratras de cimentación 0.00 a 2.00 m con depósito lateral.

Relleno de cepas de la cimentación con material de banco del tipo limo arenoso (tepetate) en capas no mayores de 15.0 cm cada una, compactadas al 90% de su masa volumétrica seca máxima y humedad óptima (próctor estándar).

Firme de concreto premezclado $f'c=250 \text{ kg/cm}^2$, de 10.0 cms. de espesor incluye: suministro y colocación de mallalac 6-6/10-10, con una resistencia $f_y=5000 \text{ kg/cm}^2$ cimbra, extendido, regleado, bombeo, terminado para recibir piso de cerámica.

Para este proyecto se utilizará el sistema constructivo tradicional basado en cimentación, columnas, trabes y losas de concreto armado. Elegido por el dominio general de los trabajadores de la construcción en este sistema, lo cual facilita la construcción, mejora el precio de mano de obra, facilita la oportunidad de emplear a personas locales para la ejecución y en conjunto con la supervisión, garantiza que la obra quede tal cual lo proyectado.

Para la cubierta general se utilizan 10 columnas de concreto armado de 7.20m de altura. Acomodadas en forma de retícula con entre ejes de 15.00m y 9.00m que sostienen la losa plana que cubre los 4 extremos del pabellón, ésta losa a su vez sostiene la losa reticulada de pliegues inclinados que conforma la techumbre.

Para los módulos que se encuentran debajo del pabellón se utilizan muros de mampostería de piedra de la región y techado con losas de vigueta y bovedilla. Para los muros divisorios se utiliza muro de block de concreto, facilitando el paso de instalaciones y bajantes.

Para la escalera será de concreto colado en sitio de tipo cocodrilo.

Para las gradas principales, las cuales contienen programa, el sistema constructivo será el mismo que en el pabellón, el muro tipo "grapa" será de mampostería de piedra de la región, las gradas de concreto colado en sitio con acabado aparente y la techumbre y columnas serán de concreto colado en sitio.

Instalaciones

Las instalaciones básicas requeridas para el proyecto son las siguientes:

- a) Hidráulica

La instalación hidráulica es el conjunto de cisternas, hidroneumáticos, tuberías de succión, descarga y distribución, válvulas de servicio, equipos de bombeo, calentadores de agua, entre otros, necesarios para proporcionar agua fría y agua caliente a los muebles sanitarios y demás servicios especiales de una edificación.

Los sistemas que utilizar para este proyecto en particular son los siguientes:

- Suministro de agua: De pozo de aprovechamiento a cisterna y será controlada por un medidor de flujo, que será autorizado por el organismo operador de agua (CNA).
- Distribución de agua en el edificio: Equipo de bombeo con hidroneumático, presión constante, velocidad variable, y de allí a los diferentes servicios.
- Condiciones especiales: Se consideran muebles y llaves ahorradores, en los módulos de baños.

Especificación de materiales

-Calidad de los materiales.

Por lo que se refiere a la calidad de los materiales, deberá cumplirse, además de lo indicado por estas especificaciones, con lo establecido al efecto en las normas de la Secretaria de Comercio y Fomento Industrial.

-Tipo de tuberías

Agua fría: La Tubería Hidráulica de PVC Cedula 40 cementar se fabrica bajo la norma americana ASTM D-1785 y la norma nacional NMX-E-145/1, se fabrica con Resina (materia prima) virgen 12454-b de acuerdo con la norma americana ASTM D-1784.

-Volumen de la Cisterna.

El suministro de agua para el proyecto será mediante pozos de aprovechamiento, tendrá un dispositivo de medición para cuantificar el consumo ante la dependencia reguladora correspondiente. A partir de estos llenaremos una cisterna de agua cruda en el área de cuarto de máquinas, se almacena el consumo estimado para un día y una reserva de un día más por cuestiones de contingencias, adicionalmente y además contendrá el volumen requerido por el sistema contra incendios.

Para el dimensionamiento de la cisterna se considera lo siguiente:

- i. La fuente de abastecimiento se considera bien en cuanto a su capacidad de abastecimiento y horas de servicio, la capacidad útil de la cisterna será, igual a 1 día de consumo más 1 día por reserva de contingencia.
- ii. En la profundidad del fondo de la cisterna se toma en cuenta el tirante útil más un espacio superior para alojar la línea de llenado y que sirve como cámara de aire, este espacio considera al menos un volumen de alrededor del 10% del volumen de agua de la cisterna
- iii. La cisterna será construida dentro del área definida en el proyecto.
- iv. El acceso para la inspección y limpieza se encuentra en la pared contigua al cuarto de máquinas, en la parte superior con dimensiones de 0.60 x 0.60 mts. Por la cual se accede por medio de una escalera.

b) Pluvial

La función primordial de un sistema de drenaje pluvial es eliminar rápida y eficazmente las aguas de lluvia para que ésta pueda ser aprovechada o encausada a un pozo de absorción evitando que cause daños y molestias.

-Descripción del proyecto

Se ha considerado la evacuación del drenaje pluvial de dos formas dependiendo de la ubicación.

En la cubierta general se ocupan los canales de las vigas de concreto para recolectar el agua en el perímetro voladizo y redirigirla con canaletas hacia los bajantes pluviales.

Para la captación de drenaje pluvial, se proponen pozos de drenaje pluvial con su registro arenero, esto para drenajes pluviales de azoteas, pasillos y terrazas.

Se considera también en el proyecto una pendiente del 2% en las azoteas con la finalidad de conducir de manera adecuada toda la precipitación captada hacia los puntos de desalojo. En las tuberías horizontales se está considerando una pendiente del 1.5 % para diámetros de 100mm y mayores.

c) Sanitaria.

Es el conjunto de tuberías de conducción, conexiones, obturadores hidráulicos en general como son las trampas tipo P, tipo S, sifones, céscoles, coladeras, etc., necesarios para la evacuación, obturación y ventilación de las aguas negras.

- Descripción del proyecto

Se ha considerado la evacuación del drenaje sanitario del edificio en su totalidad por medio de gravedad por muros y por piso debajo, dirigido hacia la planta de tratamiento (PTAR) en proyecto, aunque se contempla de igual manera bio digestores autolimpiable, con tubería y conexiones de pvc sanitario tipo norma tipo cementar.

-Especificación de materiales

Tubería sanitaria de PVC tipo Norma fabricada bajo la NMX- E-199/1 Para línea de Drenaje sanitario en horizontal y red de drenaje.

Tubería Hidráulica de PVC Cedula 40 cementar se fabrica bajo la norma americana ASTM D-1785 y la norma nacional NMX-E-145/1, se fabrica con Resina (materia prima) virgen 12454-b de acuerdo con la norma americana ASTM D-1784 Para líneas de drenaje con presión.

-Pendientes mínimas

- Las tuberías horizontales con diámetros de 51 mm o menores se proyectarán con una pendiente mínima del 2%.
- Las tuberías horizontales con diámetro de 75 mm o mayor se proyectarán con una pendiente Mínima del 1.5%.

d) Eléctrica

Para efectuar las instalaciones eléctricas del inmueble, se toma como fundamento lo dispuesto en la "Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2012, Instalaciones Eléctricas "Utilización", publicada en el Diario Oficial de la Federación el 29 de Noviembre de 2012, las Normas de Distribución y Construcción de Líneas Subterráneas y Líneas Aéreas, así como lo dispuesto por el departamento de medición y servicios de la Comisión Federal de Electricidad.

-Tensión de suministro

El suministro de energía eléctrica en media tensión proporcionado por la compañía suministradora es de tres fases a 13,200 Volts entre fases.

El suministro de energía eléctrica en baja tensión hacia los distintos circuitos es a través de un tablero eléctrico principal, con tensión de operación 220 Volts entre fases, 127 Volts de fase a neutro.

-Carga eléctrica

Se considera en este proyecto de diseño la carga eléctrica conectada en la instalación que consta de alumbrado interior, contactos normales, contactos regulados y motores de cisternas.

-Se calculará y analizará cada uno de los circuitos para conexión de luminarias, apagadores y contactos.

e) Instalaciones Especiales

Se acondicionará toma de gas estacionario para la zona de cafetería.

Se contempla el uso de cámaras refrigerantes para almacenamiento de alimentos perecederos y que requieren de constante enfriamiento.

Acabados

El criterio general del conjunto es la utilización de materiales de bajo mantenimiento y bajo costo, por lo que consideramos que la intención principal de dotar la mayor cantidad de equipamiento deportivo se cumple, así como los servicios mínimos indispensables que acompañan el uso de estas actividades, como los baños, vestidores, enfermería, oficinas o bodegas para el uso de jardinerías o insumos deportivos.

A continuación, se mencionarán los materiales a utilizar basados en el documento Fichas Técnicas.

Muros cargadores de módulos pabellón y gradas de piedra rústica (mampostería de piedra de la región).

Pisos exteriores de plazas y andadores de adocreto M01 prefabricado de 15x40x4cm color ocre.

En los detalles constructivos se integrará el DC01, guarnición en L para contenedores de adocretos y banquetas.

En las rampas de acceso DC-02.

Vegetación

La paleta vegetal general propuesta son árboles de la región. En vegetación baja se consideran malangas, garra de tigre, arecas, y lirio persa. En vegetación tipo cubre suelos se considera teléfono e ipomea morada. Se eligieron estas especies por su fácil abastecimiento en los viveros y su fácil mantenimiento.

Mobiliario Urbano

A continuación, se mencionarán los materiales a utilizar basados en el documento Fichas Técnicas.

MU01. Bancas prefabricadas para los andadores, plazas y áreas de estar. Modelo Sócrates 240, proveedor Escofet. 240 x 60 x 45 cm/ 1483kg

MU03. En el área de estacionamiento se considera rack para bicicletas sobrepuesto, proveedor Baum, modelo Rack RS2, de 46 x 75cm.

MU04. Para iluminación general se utilizará bolardo prefabricado proveedor Murban, fijo de 6" de diámetro.

MU05. Para iluminación general de árboles proyector direccionable construlita led color negro.

MU06. Para integración de personas con debilidad visual, baldosa podo táctil de 30x30cm de concreto proveedor Basaltex.

MU08. Pasto para cancha de futbol 11, Modelo MILOSPORT MSH50 50 mm y 1070gms de polietileno por m2, proveedor Milos.

Jl01. Juegos Infantiles, modelo: INP-AR17, proveedor Inoplay

Jl01. Juegos Infantiles, modelo: INP-SP023, proveedor Inoplay

Jl01. Juegos Infantiles, modelo: INP-SB05, proveedor Inoplay

Jl01. Juegos Infantiles, modelo: INP-ESC20, proveedor Inoplay

Jl01. Juegos Infantiles, modelo: INP-ESC57, proveedor Inoplay

DC05. Sembrado de vegetación, 1 Árbol

II.2.5 Utilización de explosivos.

No aplica, ya que en las actividades a realizar no se pretende utilizar algún tipo de explosivo, por lo que no es necesario especificar el tipo de explosivo, cantidad a utilizar, actividad o etapa en la que se utilizará.

II.2.6 Operación y mantenimiento.

Las actividades básicas para la operación del proyecto son:

- Seguridad
- Mantenimiento del área
- Publicidad.

Además de las actividades convencionales de mantenimiento y conservación del edificio: al sistema eléctrico, hidráulico y estructural (paredes, ventanas, pisos, equipos de aire acondicionado, etc.).

II.2.7 Desmantelamiento y abandono de las instalaciones.

Aunque el presente documento NO contempla el desmantelamiento y abandono de las instalaciones, los apartados que a continuación se describen, permitirán contar con los procedimientos metodológicos, para llevar a cabo las actividades operativas y ambientales en caso de cierre y posteriores al mismo

El aviso de cierre de actividades debe ser notificado a la autoridad correspondiente:

a).- Campo

El área ambiental debe verificar posibles impactos o daños a las instalaciones y su alrededor.

Con referencia al dictamen técnico que emita el Departamento Ambiental, se programaran las actividades de limpieza, remoción, tratamiento y/o restauración del sitio en caso de ser requerido.

b).- Gabinete

El departamento ambiental debe verificar toda la documentación (manifiestos, bitácoras y trámites) de tipo ambiental y verificar el cumplimiento y estatus de los mismos. Debe realizar un reporte técnico al área operativa.

El área operativa debe verificar el status de todas las bitácoras de movimientos y mantenimientos programados en el área y remitir un informe técnico del estatus.

C).- Actividades post-cierre

El área ambiental de la empresa debe cumplir con lo establecido en la Legislación Ambiental aplicable sobre el resguardo de documentos para cualquier verificación por parte de la autoridad.

La estructura organizacional de la empresa, a través de los departamentos: operativos, seguridad, salud y protección ambiental; deben ejecutar las auditorias-inspecciones de verificación para detectar cualquier anomalía en el estado físico de las instalaciones. Se debe emitir el reporte técnico a la dirección de la empresa.

El Departamento ambiental debe notificar en un plazo de 15 días con anticipación del cierre de las instalaciones, a las delegaciones de la SEMARNAT y PROFEPA del estado.

II.2.8 Residuos.

II.2.8.1 Residuos vegetales.-

Estos se generaran durante la etapa de preparación del sitio y considerando que el proyecto se llevará a cabo dentro de la zona urbana, los trabajos de limpieza de la vegetación serán poco significativos, ya que la flora existente es poca, principalmente vegetación oportunista que ha crecido dentro del predio abandonado. Los residuos vegetales serán confinados dentro del predio, y posteriormente trasladados a un lugar por el contratista para su disposición final.

II.2.8.2 Residuos sólidos urbanos.-

Se instalarán contenedores con tapa, con etiqueta (residuos orgánicos e inorgánicos) y en buen estado. En estos contenedores se almacenaran temporalmente los residuos sólidos urbanos, para posteriormente ser entregados al servicio de recolección municipal, que los trasladará a su destino final. Esta medida, se aplicará durante todo el desarrollo del PROYECTO.

II.2.8.3 Residuos peligrosos.-

Se solicitará a las empresas que participen durante las Etapas de Preparación del sitio y construcción y de Abandono del sitio, la instalación de un ATRP, apegándose a lo establecido en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, así como en las normas oficiales mexicanas: NOM-052-SEMARNAT-2005, NOM-053-SEMRANAT-1993 y NOM-054-SEMARNAT-1993. Se espera un volumen generado de residuos peligrosos menor a los 400.00 kg anuales, sin embargo se habilitará una superficie, con dos charolas metálicas (cuadradas), cada una con dimensiones de 1.0 m por 1.0 m, en ellas se mantendrán los contenedores con tapa, para almacenar temporalmente a dichos residuos. Esas empresas entregarán los residuos generados a empresas especializadas y autorizadas para su manejo. La aplicación de esta medida permitirá prevenir al 100 % la afectación a la salud y seguridad humana por entrar en contacto con agua subterránea contaminada por la generación de lixiviados, debido al manejo inadecuado de residuos peligrosos.

II.2.8.4 Residuos sanitarios (aguas residuales).-

No se prevé el vertimiento de aguas residuales durante la etapa de construcción, ya que se tiene programado contratar baños portátiles (el contratista deberá tener en el lugar de la obra un baño portátil por cada 15 empleados), a una empresa especializada, la cual tendrá la obligación del tratamiento y disposición final de dichas aguas. Durante la etapa de operación, estará funcionando una Planta de Tratamiento de Agua Residuales (PTAR), misma que desechará las aguas ya tratadas a un pozo de absorción, de acuerdo a lo establecido por las NOM's aplicables.

II.2.8.5 Residuos de manejo especial.

Durante las actividades de las Etapas de Preparación del sitio y construcción y la de Abandono del sitio, se esperan residuos de la construcción y de demolición de las obras respectivamente, en el caso de que se rebase la cantidad de 80 m³, se deberá apegar a lo establecido por la NOM-161-SEMARNAT-2011, que

establece los criterios para clasificar a los residuos de manejo especial y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo, el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los Planes de Manejo. Dado de anterior, los residuos se colocaran en contenedores especiales y el contratista estará obligado a disponer adecuadamente de dichos residuos, contratando a una empresa especializada para su disposición final.

II.2.8.6 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.

A continuación se identifican los residuos que se esperan durante el desarrollo del proyecto, así como una estimación de la cantidad de generación de los mismos, también se describe su manejo y disposición.

Etapas de Preparación del sitio y construcción.

RESIDUO	CANTIDAD ESTIMADA	MANEJO	DISPOSICIÓN
AGUAS RESIDUALES	150 LTS/DÍA/PERSONA (PROMEDIO ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE SALUD)	SANITARIOS PORTATILES	LA EMPRESA QUE REALICE EL MANTENIMIENTO DE LOS SANITARIOS PORTATILES SE ENCARGARÁ DE LA DISPOSICIÓN FINAL
RSU		CONTENEDORES CON TAPA Y ROTULADOS	SISTEMA DE RECOLECCIÓN MUNICIPAL
RESIDUOS PELIGROSOS	MENOS DE 400 KG/AÑO	ATRP	EMPRESAS AUTORIZADAS PARA SU MANEJO
RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL	MENOS DE 3.0/TON/AÑO	CONTENEDORES CON TAPA O DIRECTAMENTE A LOS VEHICULOS QUE LO TRASLADARAN A LOS SITIOS DE REUSO O DESTINO FINAL	SE DARÁ PRIORIDAD A SU REUSO
EMISION DE PARTICULAS A LA ATMOSFERA	2.322 KG/LT DE COMBUSTIBLE	PROGRAMA DE MANTENIMIENTO VEHICULAR PREVENTIVO	A LA ATMOSFERA DENTRO DE LOS LIMITES ESTABLECIDOS POR LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS APLICABLES Y VIGENTES.

Etapas de Operación.

RESIDUO	CANTIDAD ESTIMADA	MANEJO	DISPOSICIÓN
AGUAS RESIDUALES	150 LTS/DIA/PERSONA (PROMEDIO ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE SALUD)	SANITARIOS CONVENCIONALES CONECTADOS A BIODIGESTOR AUTOLIMPIABLE	SUBSUELO
RSU		CONTENEDORES CON TAPA Y ROTULADOS	SISTEMA DE RECOLECCIÓN MUNICIPAL

EMISION DE PARTICULAS CONTAMINANTES (DE FORMA DIRECTA)

SE UTILIZARAN EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO QUE CUMPLAN CON LAS NOM'S CORRESPONDIENTES AL TIPO DE EQUIPO Y QUE SEAN EFICIENTES EN EL CONSUMO DE ENERGÍA

A LA ATMOSFERA

Etapa de Abandono del sitio.

RESIDUO	CANTIDAD ESTIMADA	MANEJO	DISPOSICIÓN
AGUAS RESIDUALES	150 LTS/DIA/PERSONA (PROMEDIO ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE SALUD)	SANITARIOS PORTATILES	LA EMPRESA QUE REALICE EL MANTENIMIENTO DE LOS SANITARIOS PORTATILES SE ENCARGARÁ DE LA DISPOSICIÓN FINAL
RSU		CONTENEDORES CON TAPA Y ROTULADOS	SISTEMA DE RECOLECCIÓN MUNICIPAL
RESIDUOS PELIGROSOS	MENOS DE 400 KG/AÑO	ATRP	EMPRESAS AUTORIZADAS PARA SU MANEJO
RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL	MENOS DE 3.0/TON/AÑO	CONTENEDORES CON TAPA O DIRECTAMENTE A LOS VEHICULOS QUE LO TRASLADARAN A LOS SITIOS DE REUSO O DESTINO FINAL	SE DARÁ PRIORIDAD A SU REUSO
EMISION DE PARTICULAS A LA ATMOSFERA	2.322 KG/LT DE COMBUSTIBLE	PROGRAMA DE MANTENIMIENTO VEHICULAR PREVENTIVO	A LA ATMOSFERA DENTRO DE LOS LIMITES ESTABLECIDOS POR LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS APLICABLES Y VIGENTES.

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

El Proyecto a través de este capítulo considera los instrumentos de planeación y protección al ambiente los cuales permiten conocer la compatibilidad del mismo acorde al entorno ecológico y ambiental donde se desarrolla; en este contexto de deben de consultar Leyes, Reglamentos y Normas para el caso que apliquen; de la misma manera los instrumentos normativos vinculantes para la ejecución del proyecto de acuerdo a sus políticas de planeación ambiental y los Programas que lo rigen como Área Natural Protegida..

Sin embargo, los instrumentos de gestión ambiental, como la evaluación de impacto ambiental, permiten acotar el alcance del impacto socioeconómico de la construcción y operación de proyectos de servicios en zonas ambientalmente frágiles, por lo que se requiere de estos instrumentos de concertación en los tres niveles de gobierno y poder evaluar la viabilidad del proyecto compatibles a su entorno sin violentar un esquema de urbanización y fomentar un crecimiento y desarrollo acorde a las necesidades del sitio.

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

El sitio del PROYECTO está incluido en una zona sobre la cual se ha decretado el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio. Se ubica en la UNIDAD AMBIENTAL BIOFISICA 34 DELTA DEL RIO GRANDE DE SANTIAGO, perteneciente a la Región Clave 11.32, en la que aplica una política ambiental de Aprovechamiento Sustentable, Preservación y Restauración, en donde es aplicable las estrategias: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 21, 22, 23, 27, 30, 31, 36, 37, 42, 43, 44

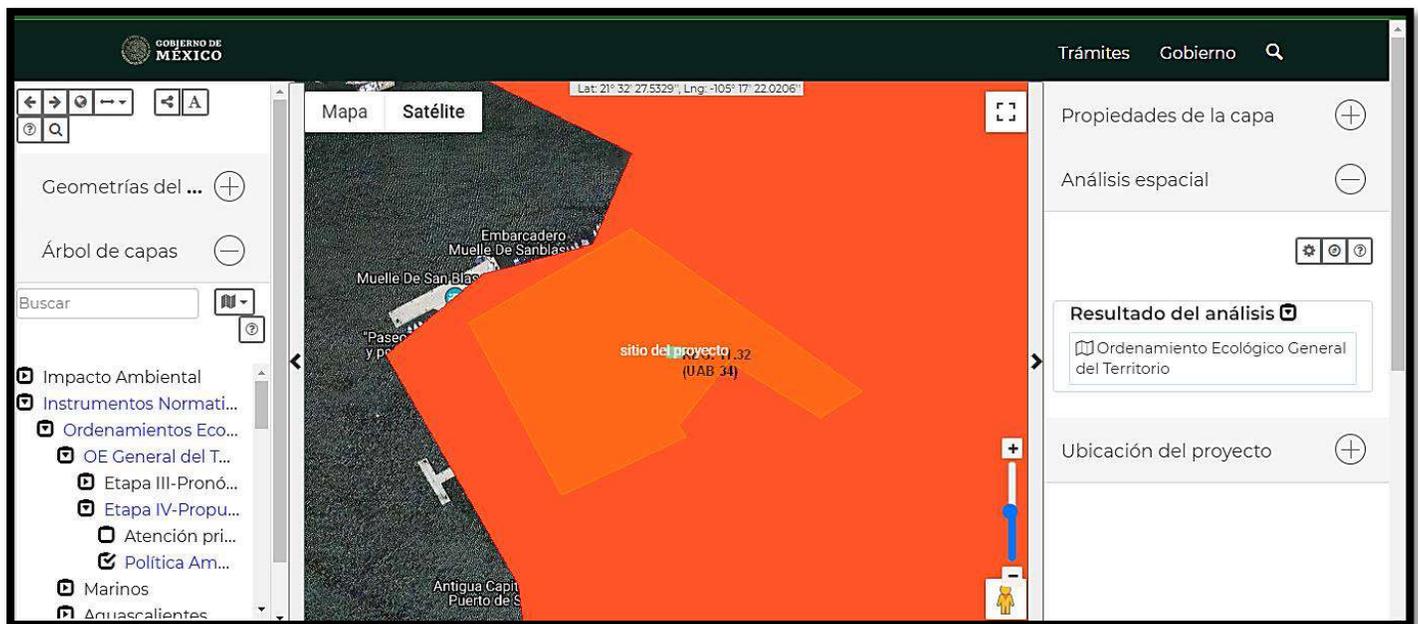


Ilustración 15.- Ubicación del sitio del proyecto dentro de la Ecológica 11.32, UAB 34.

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL- MODALIDAD PARTICULAR
 "Construcción de Recinto Portuario en San Blas y su Entorno urbano"

Estrategias UAB 34	
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio	
A) Preservación	1. Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad. 2. Recuperación de especies en riesgo. 3. Conocimiento análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad
B) Aprovechamiento sustentable	4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales. 5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios. 6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas. 7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales. 8. Valoración de los servicios ambientales.
C) Protección de los recursos naturales	12. Protección de los ecosistemas. 13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.
D) Dirigidas a la Restauración	14. Restauración de ecosistemas forestales.
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios.	21. Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo. 22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional. 23. Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista) –beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana	
E) Desarrollo Social	36. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza. 37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.
Grupo III. Dirigidas al fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional	
A) Marco Jurídico	42. Asegurara la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.
B) Planeación del Ordenamiento Territorial	43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al Catastro Rural y la Información Agraria para impulsar proyectos productivos.

Tabla 3. Tabla de Estrategias del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio aplicables para la UAB 34.

En relación a la estrategia para la conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad, en ninguna de la las etapas de desarrollo del PROYECTO, se

afectará a ningún tipo flora o fauna silvestre que esté incluida en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

El sitio del PROYECTO, se ubica dentro de la zona urbana de San Blas y aunque cuenta con algunos ejemplares de flora enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010, estos no se verán afectados por las actividades a desarrollar en el sitio.

El sitio del PROYECTO no está incluido en alguna zona sobre la cual se apliquen criterios de conservación de los recursos naturales.

En cuanto al Aprovechamiento Sustentable y Protección de los Recursos Naturales el desarrollo del proyecto NO propone el aprovechamiento de los Recursos Naturales presentes en el sitio o en sus colindancias.

Finalmente, en relación al cumplimiento con las estrategias dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana, el desarrollo del PROYECTO propone el mejoramiento del sitio que actualmente se encuentra en deterioro, y al realizarse el proyecto se incrementará la infraestructura urbana para beneficio de la población y de sus alrededores.

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

El sitio del proyecto se ubica dentro del Área Natural Protegida Reserva de la Biósfera Marismas Nacionales Nayarit, en la sub zonificación: Área de influencia.

En términos de la estrecha interacción ecológica, económica y social, la zona de influencia se estableció considerando un enfoque de cuenca y debido a la importancia que tienen los escurrimientos y aportes de agua dulce proveniente de la sierra madre occidental al norte del Estado de Nayarit y la vertiente norte del Cinturón Volcánico Transmexicano en la Sierra de San Juan, al noroeste de la ciudad de Tepic, ya que estos aportes de agua dulce y sedimentos modelan la llanura costera del Pacífico norte mediante procesos progradantes, dando origen a uno de los sistemas lagunares más complejos del país y al más extenso bosque de manglar de la costa del Pacífico Mexicano. Por lo que se consideraron como límites en la parte sur, sureste y este de la Reserva a los límites de las Subcuencas Jalcocotán, Jumatán, Bajo Tepic, Ruiz Medina, Despeñadero y Bajo San Pedro Mezquital.

En la parte marina el criterio para determinar el límite del área de influencia, es la inclusión de la zona de interacción inmediata de la Reserva con el Golfo de California. Además de la interacción existente entre los ecosistemas estuarinos con la productividad marina, considerando la importancia de la Zona como la puerta de entrada al Golfo de California y siendo esta zona donde interactúan las corrientes del Golfo con las que provienen del Océano Pacífico.

.

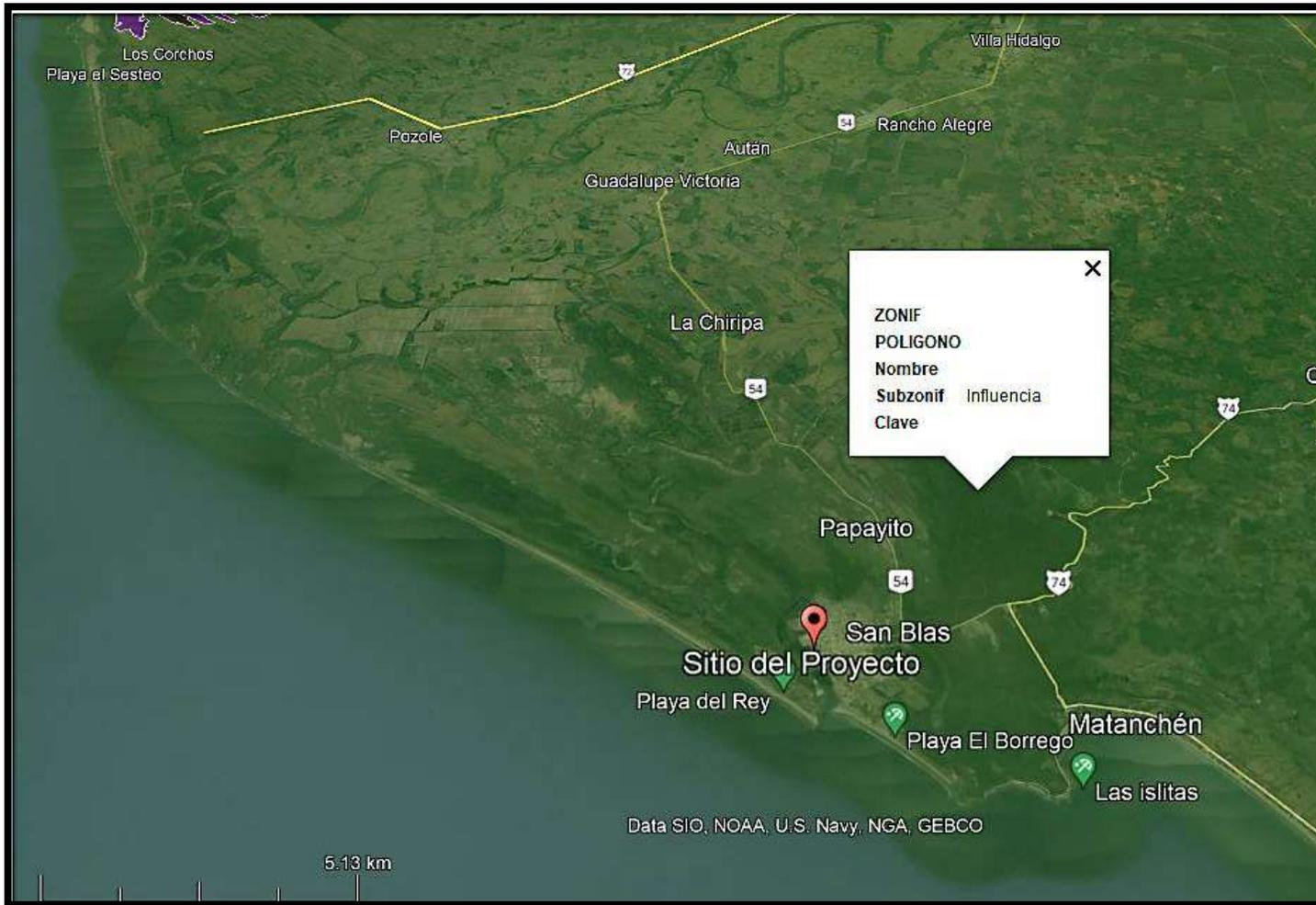


Ilustración 16.- Plano del sitio del proyecto dentro del ANP.

En las reglas generales del Programa de manejo del ANP, destaca la Regla 12, la cual establece que "Se requerirá la autorización emitida por la SEMARNAT, a través de sus distintas unidades administrativas para la realización de las siguientes actividades, en términos de las disposiciones legales aplicables: IV. Obras y actividades en áreas naturales protegidas de competencia de la Federación que requieren de una Evaluación de Impacto Ambiental;..."

Por lo que se considera que con el presente documento se cumple con lo establecido en dicha regla y con el Programa de Manejo del ANP.

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

III.3.1 Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024

1. POLÍTICA Y GOBIERNO

- Erradicar la corrupción, el dispendio y la frivolidad
- Recuperar el estado de derecho
- Separar el poder político del poder económico
- Cambio de paradigma en seguridad
- Hacia una democracia participativa
- Revocación del mandato
- Consulta popular
- Mandar obedeciendo
- Política exterior: recuperación de los principios
- Migración: soluciones de raíz
- Libertad e Igualdad

2. POLÍTICA SOCIAL

- Construir un país con bienestar
- Desarrollo sostenible
- Derecho a la educación
- Salud para toda la población
- Instituto Nacional de Salud para el Bienestar
- Cultura para la paz, para el bienestar y para todos

3. ECONOMÍA

- Detonar el crecimiento
- Mantener finanzas sanas
- No más incrementos impositivos
- Respeto a los contratos existentes y aliento a la inversión privada

Se alentará la inversión privada, tanto la nacional como la extranjera, y se establecerá un marco de certeza jurídica, honestidad, transparencia y reglas claras. El concurso de entidades privadas será fundamental en los proyectos regionales del Tren Maya y el Corredor Trans Istmico, en modalidades de asociación público-privada.

- Rescate del sector energético

- Impulsar la reactivación económica, el mercado interno y el empleo

Una de las tareas centrales del actual gobierno federal es impulsar la reactivación económica y lograr que la economía vuelva a crecer a tasas aceptables. Para ello se requiere, en primer lugar, del fortalecimiento del mercado interno, lo que se conseguirá con una política de recuperación salarial y una estrategia de creación masiva de empleos productivos, permanentes y bien remunerados. Hoy en día más de la mitad de la población económicamente activa permanece en el sector informal, la mayor parte con ingresos por debajo de la línea de pobreza y sin prestaciones laborales. Esa situación resulta inaceptable desde cualquier perspectiva ética y perniciosa para cualquier perspectiva económica: para los propios informales, que viven en un entorno que les niega derechos básicos, para los productores, que no pueden colocar sus productos por falta de consumidores, y para el fisco, que no puede considerarlos causantes.

- Creación del Banco del Bienestar
- Construcción de caminos rurales
- Cobertura de Internet para todo el país
- Proyectos regionales
- Aeropuerto Internacional "Felipe Ángeles" en Santa Lucía
- Autosuficiencia alimentaria y rescate del campo
- Ciencia y tecnología
- El deporte es salud, cohesión social y orgullo nacional.

Vinculación con el proyecto.

El Proyecto, se apega las estrategias del Plan Nacional de Desarrollo para el sector económico como una de las estrategias sectoriales más importantes para el sexenio, al impulsar la creación de espacios culturales y recreativos en beneficio de la población, además de reactivar la economía de la zona al generarse empleos temporales con el consecutivo alza en la demanda de servicios y productos.

III.3.2 Plan Estatal de Desarrollo 2015-2021

El Plan Estatal de Desarrollo PED 2017-2021 del Estado de Nayarit (PED 2017-2021) resulta de un exhaustivo análisis así como de una amplia participación de la comunidad y los actores del desarrollo.

El PED 2017-2021 es un instrumento Rector que establece las bases para avanzar hacia un mayor bienestar, conforme a contenidos y perspectivas sobre la cultura pluralista que queremos desarrollar, concebida ésta como el paradigma de nuestra convivencia democrática y de las tensiones que deben mover al gobierno hacia la promoción del bien común, de la tolerancia y del respeto, como pilares de la vida de las personas y como inspiración de la propia cultura de dimensión internacional

A lo largo de los diferentes ejercicios de participación y análisis se han definido cuatro grandes directrices que definen los 4 Ejes Rectores que estructuran la propuesta de Plan:

- 1) Gobierno eficiente y seguridad ciudadana;

- 2) Productividad y empleo;
- 3) Gestión social integral; y
- 4) Gestión sustentable para el territorio.

El Plan Estatal de Desarrollo (PED) 2017-2021 del Estado de Nayarit, se fundamenta y tiene sustento jurídico conforme a lo dispuesto por el artículo 26 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM) que en el apartado A establece como responsabilidad del Estado organizar un Sistema de Planeación Democrática del Desarrollo Nacional, por medio del cual se imprima solidez, dinamismo, competitividad, permanencia y equidad al crecimiento de la economía para la independencia y la democratización política, social y cultural de la nación. Además, señala que la planeación será democrática, mediante la participación de los diversos sectores sociales y faculta al Ejecutivo para que establezca los procedimientos de participación y consulta popular dentro del sistema nacional. Asimismo, establece la obligatoriedad de elaborar un Plan Nacional de Desarrollo.

Vinculación con el proyecto

El proyecto se encuentra ligado a los objetivos del presente Plan Estatal de Desarrollo al generar empleo por la actividad productiva, y así incrementar el ingreso familiar para satisfacer sus necesidades.

Además que con la implementación del proyecto se alienta la existencia de infraestructura estratégica para el desarrollo económico y la expansión de la infraestructura requerida por los sectores productivos respetando en todo momento las políticas que promueve el Estado para el desarrollo sustentable.

III.3.3 Plan Municipal de Desarrollo 2018-2021

El Plan de Desarrollo Municipal se articula y coordina en atención y de conformidad con los Artículos 25, 26 y en lo particular por el Artículo 115, Fracción V, inciso "A", de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; por lo señalado en los Artículos 110 y 134 de la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Nayarit; por lo previsto en los Artículo 61, Fracción II; 208, 209. 210 y 211 de la Ley Municipal para el Estado de Nayarit; por lo señalado los Artículos 121, 122, 123 y 124 de la Ley Orgánica para la Administración Municipal del Estado de Nayarit; y por lo señalado en el Artículo 2 y los Capítulos IV y V de la Ley de Planeación del Estado de Nayarit; así como lo dispuesto en algunos programas internacionales en materia de Derechos Humanos, ambiente, seguridad e inclusión social.

El objetivo general del PMD es Gobernar bajo la lógica de ser una administración municipal con responsabilidad social, en total coherencia con los principios y filosofía de honradez, respeto a los derechos humanos, inclusión social,

eficiencia, eficacia, democracia y transparencia. Conducir la administración con métodos y lineamientos modernos, utilizando la tecnología para ser un gobierno inteligente, en los términos que defina la ley. Organizar e inducir el desarrollo político, social, económico y ambiental de San Blas, en coordinación con los gobiernos federal y estatal, de conformidad con lo previsto en las leyes. Contar con los recursos mínimos necesarios para que San Blas sea un Municipio en paz y seguro, con lineamientos de protección a los derechos humanos y a los bienes públicos y privados; previniendo los riesgos y protección ante fenómenos y desastres naturales. Originar acciones en contra de la discriminación, sea por motivos raciales, étnicos, religiosos o económicos; y promover la participación deliberativa de la población en sus asuntos locales; con el objetivo de mejorar sus condiciones en materia política, social, cívica, cultural y deportivo de sus habitantes. Estimular el crecimiento laboral y económico con base al valor agregado que genera la competitividad y la productividad. Robustecer la eficacia y eficiencia, así como la cobertura, de los servicios públicos municipales basado en sistemas de gestión de calidad. Principalmente en temas de alumbrado público, drenaje y agua potable. Transparentar las cuentas públicas, acciones y gastos producto de las acciones de gobierno.

Vinculación con el proyecto

El proyecto se ejecutará bajo las bases de los programas y reglamentos municipales para respetar un crecimiento urbano ordenado que garantice mejores índices de calidad de vida de los pobladores de San Blas de la misma forma, se dará cumplimiento a los lineamientos jurídicos ambientales para evitar impactos en el ambiente, ya que dicho proyecto se encuentra planificado para poner en marcha acciones preventivas y de mitigación para proteger y salvaguardar el medio natural.

III.3.4 Programa Director Urbano

Es importante destacar la rectoría del Estado y municipios en la elaboración de los instrumentos del desarrollo urbano y territorial siendo estos el elemento de mayor importancia en la determinación de estrategias y lineamientos de acción que permitan el ordenamiento del municipio de San Blas así como de los centros de población de su territorio como también de la integración entre cada uno de ellos coadyuvando y permitiendo eficientar dentro del espíritu de la planeación y la promoción del desarrollo sustentable del ámbito de estudio y aplicación a través de los sectores que conforman la estructura política, económica y social de los diferentes niveles de gobierno y de la población en general. El logro del fortalecimiento municipal depende también del mejoramiento de los diferentes rubros que forman parte de las funciones urbanas y administrativas con que cuenta el municipio, es decir en los ámbitos del Desarrollo urbano implicando los rubros de servicios urbanos y equipamiento que comprende la educación, la salud y el abasto entre otros. Por otro lado de acuerdo con los indicadores económicos que establecen al Municipio de San Blas como un municipio que sustenta sus principales actividades económicas en la Pesca, la agricultura, el

cultivo del camarón y el sector turístico, muestra en los últimos 15 años que la economía del municipio se ha visto desfavorecida aún en los sectores predominantes, es decir las actividades productivas en la zona considerando el desarrollo de la Región Costa Norte³ lo clasifican como un municipio de mediano grado de marginalidad de acuerdo al desarrollo de la región y del Estado.

Es importante señalar que el municipio de San Blas se inscribe dentro de una región con estancamiento económico, mismo que genera escasas oportunidades de desarrollo y se refleja en un decrecimiento de su población, situación que es más impactante en los últimos cinco años ya que expulso el doble de la población que perdió durante la década de 1990 a 2000, considerándose como una zona de rechazo debido a su saldo neto negativo.

Cabe destacar que a pesar de la revisión exhaustiva, no se pudo encontrar documentos que determinen las zonificaciones de San Blas.

La compatibilidad del proyecto con los usos permitidos por el PDU de San Blas, Nayarit, NO se pudo establecer, al no encontrar documentación que permitiera establecerla. Cabe destacar que los Promoventes están en el entendido que el Permiso de Construcción, Factibilidad de uso de Suelo, y demás trámites que se relacionan al proyecto del ámbito municipal, son los que proporcionan la compatibilidad con los Usos del sitio.

III.4 Normas Oficiales Mexicanas.

NOM-041-SEMARNAT-2015, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 10 de junio de 2015 QUE ESTABLECE LOS LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE EMISIÓN DE GASES CONTAMINANTES PROVENIENTES DEL ESCAPE DE LOS VEHÍCULOS AUTOMOTORES EN CIRCULACIÓN QUE USAN GASOLINA COMO COMBUSTIBLE.

En el punto 1. Objetivo y campo de aplicación de esta norma, se establece lo siguiente: Esta Norma Oficial Mexicana establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, oxígeno y óxido de nitrógeno; así como el nivel mínimo y máximo de la suma de monóxido y bióxido de carbono y el factor lambda como criterio de evaluación de las condiciones de operación de los vehículos. Esta es de observancia para el propietario o legal poseedor, de los vehículos automotores que circulan en el país, que usan gasolina como combustible, así como para los responsables de los Centros de Verificación, y en su caso Unidades de Verificación, a excepción de vehículos con peso bruto vehicular menor de 400 kilogramos, motocicletas, tractores agrícolas, maquinaria de las industrias de la construcción y minera.

La empresa que promueve el presente proyecto, no requiere el uso de vehículos automotores durante la Etapa de Operación. Sin embargo los vehículos particulares, deberán apearse a lo establecido en la presente norma oficial mexicana.

NOM-045-SEMARNAT-2006, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 13 de septiembre de 2006. PROTECCIÓN AMBIENTAL.-VEHICULOS EN

CIRCULACIÓN QUE USAN DIESEL COMO COMBUSTIBLE.-LIMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE OPACIDAD, PROCEDIMIENTO DE PRUEBA Y CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL EQUIPO DE MEDICIÓN.

La presente norma en su objetivo y campo de aplicación establece lo siguiente: Esta Norma Oficial Mexicana establece los límites máximos permisibles de coeficiente de absorción de luz y el porcentaje de opacidad, provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan diésel como combustible, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición. Su cumplimiento es obligatorio para los propietarios o legales poseedores de los citados vehículos, unidades de verificación y autoridades competentes. Se excluyen de la aplicación de la presente Norma, la maquinaria equipada con motores a diésel empleada en las actividades agrícolas, de la construcción y de la minería.

La empresa que promueve el presente proyecto, no requiere el uso de vehículos automotores durante la Etapa de Operación. Sin embargo los vehículos que sean propiedad de las empresas que participen durante las Etapas de Preparación del sitio y construcción y de Abandono del sitio, deberán apegarse a lo establecido en la presente norma oficial mexicana, se solicitará a dichas empresas que sus vehículos cuenten con un programa de mantenimiento preventivo al día.

NOM-050-SEMARNAT-1993 QUE ESTABLECE LOS NIVELES MÁXIMOS PERMISIBLES DE EMISIÓN DE GASES CONTAMINANTES PROVENIENTES DEL ESCAPE DE LOS VEHÍCULOS AUTOMOTORES EN CIRCULACIÓN QUE USAN GAS LICUADO DE PETRÓLEO, GAS NATURAL U OTROS COMBUSTIBLES ALTERNOS COMO COMBUSTIBLE.

Esta norma oficial mexicana establece en su campo de aplicación que es de observancia obligatoria en los vehículos automotores en circulación equipados con motores que usen gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos. No se aplica a vehículos con peso bruto vehicular menor de 400 kilogramos, motocicletas, tractores agrícolas o maquinaria para la construcción.

La empresa que promueve el presente proyecto, no requiere el uso de vehículos automotores durante la Etapa de Operación. Sin embargo los vehículos que sean propiedad de las empresas que participen durante las Etapas de Preparación del sitio y construcción y de Abandono del sitio, deberán apegarse a lo establecido en la presente norma oficial mexicana, se solicitará a dichas empresas que sus vehículos cuenten con un programa de mantenimiento preventivo al día.

NOM-001-SEMARNAT-1996, QUE ESTABLECE LOS LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE CONTAMINANTES EN LAS DESCARGAS DE AGUAS RESIDUALES EN AGUAS Y BIENES NACIONALES.

1. OBJETIVO Y CAMPO DE APLICACIÓN. Esta Norma Oficial Mexicana establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales, con el objeto de proteger su calidad y posibilitar sus usos, y es de observancia obligatoria para los responsables de dichas descargas. Esta Norma Oficial Mexicana no se aplica a las descargas de aguas provenientes de drenajes separados de aguas pluviales.

Las aguas residuales grises y negras que se generen durante la operación del proyecto, serán almacenadas y tratadas en una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR), para posteriormente ser descargadas a suelo y subsuelo. Por lo que el proyecto se apegará a lo establecido en la presente norma oficial mexicana.

NOM-059-SEMARNAT-2010, PROTECCIÓN AMBIENTAL-ESPECIES NATIVAS DE MÉXICO DE FLORA Y FAUNA SILVESTRES-CATEGORÍAS DE RIESGO Y ESPECIFICACIONES PARA SU INCLUSIÓN, EXCLUSIÓN O CAMBIO-LISTA DE ESPECIES EN RIESGO.

1. Objetivo y campo de aplicación. Esta Norma Oficial Mexicana tiene por objeto identificar las especies o poblaciones de flora y fauna silvestres en riesgo en la República Mexicana, mediante la integración de las listas correspondientes, así como establecer los criterios de inclusión, exclusión o cambio de categoría de riesgo para las especies o poblaciones, mediante un método de evaluación de su riesgo de extinción y es de observancia obligatoria en todo el Territorio Nacional, para las personas físicas o morales que promuevan la inclusión, exclusión o cambio de las especies o poblaciones silvestres en alguna de las categorías de riesgo, establecidas por esta Norma.

En el sitio del proyecto, no se encuentra vegetación enlistada en la NOM. Sin embargo y dado que en los alrededores si existe, se establecerá pláticas para el cuidado y conservación de dichas especies

NOM-052-SEMARNAT-2005, QUE ESTABLECE LAS CARACTERÍSTICAS, EL PROCEDIMIENTO DE IDENTIFICACIÓN, CLASIFICACIÓN Y LOS LISTADOS DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS. ULTIMA PUBLICACION EL DIA 23 DE JUNIO DE 2006.

1. Objetivo. Esta Norma Oficial Mexicana establece el procedimiento para identificar si un residuo es peligroso, el cual incluye los listados de los residuos peligrosos y las características que hacen que se consideren como tales. 2. Campo de aplicación Esta Norma Oficial Mexicana es de observancia obligatoria en lo conducente para los responsables de identificar la peligrosidad de un residuo.

Durante el desarrollo del proyecto, es posible que se generen residuos peligrosos al realizar las actividades de las Etapas de Preparación del sitio y construcción y de Abandono del Sitio, por el mal funcionamiento de la maquinaria y vehículos que se utilicen. La identificación de los residuos peligrosos se realizará considerando los criterios establecidos en la presente norma oficial mexicana.

NOM-053-SEMARNAT-1993, QUE ESTABLECE EL PROCEDIMIENTO PARA LLEVAR A CABO LA PRUEBA DE EXTRACCION PARA DETERMINAR LOS CONSTITUYENTES QUE HACEN A UN RESIDUO PELIGROSO POR SU TOXICIDAD AL AMBIENTE.

1. OBJETO. Esta norma oficial mexicana establece el procedimiento para llevar a cabo la prueba de extracción para determinar los constituyentes que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente. 2. CAMPO DE APLICACIÓN. Esta norma oficial mexicana es de observancia obligatoria en la generación y manejo de residuos peligrosos.

Durante el desarrollo del proyecto, es posible que se generen residuos peligrosos al realizar las actividades de las Etapas de Preparación del sitio y construcción y de Abandono del Sitio, por el mal funcionamiento de la maquinaria y vehículos que se utilicen. Se considerarán los criterios establecidos en la presente norma oficial mexicana para la determinación de los constituyentes que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.

NOM-054-SEMARNAT-1993, QUE ESTABLECE EL PROCEDIMIENTO PARA DETERMINAR LA INCOMPATIBILIDAD ENTRE DOS O MAS RESIDUOS CONSIDERADOS COMO PELIGROSOS POR LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-052-SEMARNAT-1993.

1. OBJETO. Esta norma oficial mexicana establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la norma oficial mexicana NOM-052SEMARNAT-1993. 2. CAMPO DE APLICACIÓN. Esta norma oficial mexicana es de observancia obligatoria en la generación y manejo de Residuos peligrosos.

Durante el desarrollo del proyecto, es posible que se generen residuos peligrosos al realizar las actividades de las Etapas de Preparación del sitio y construcción y de Abandono del Sitio, por el mal funcionamiento de la maquinaria y vehículos que se utilicen. Se considerarán los criterios establecidos en la presente norma oficial mexicana para la determinación de la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos.

NOM-080-SEMARNAT-1994, QUE ESTABLECE LOS LIMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE EMISION DE RUIDO PROVENIENTE DEL ESCAPE DE LOS VEHÍCULOS AUTOMOTORES, MOTOCICLETAS Y TRICICLOS MOTORIZADOS EN CIRCULACIÓN Y SU METODO DE MEDICION.

1. OBJETO. Esta norma oficial mexicana establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición. 2. CAMPO DE APLICACIÓN. La presente norma oficial mexicana se aplica a vehículos automotores de acuerdo a su peso bruto vehicular, y motocicletas y triciclos motorizados que circulen por las vías de comunicación terrestre, exceptuando los tractores para uso agrícola, trascabos, aplanadoras y maquinaria pesada para la construcción y los que transitan por riel.

La empresa que promueve el presente proyecto, no requiere el uso de vehículos automotores durante la Etapa de Operación. Sin embargo los vehículos que sean propiedad de las empresas que participen durante las Etapas de Preparación del sitio y construcción y de Abandono del sitio, deberán apearse a lo establecido en la presente norma oficial mexicana, se solicitará a dichas empresas que sus vehículos cuenten con un programa de mantenimiento preventivo al día.

NOM-161-SEMARNAT-2011, QUE ESTABLECE LOS CRITERIOS PARA CLASIFICAR A LOS RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL Y DETERMINAR CUÁLES ESTÁN SUJETOS A PLAN DE MANEJO; EL LISTADO DE LOS MISMOS, EL PROCEDIMIENTO PARA LA INCLUSIÓN O EXCLUSIÓN A DICHO LISTADO; ASÍ COMO LOS ELEMENTOS Y PROCEDIMIENTOS PARA LA FORMULACIÓN DE LOS

PLANES DE MANEJO. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el día viernes 1 de febrero de 2013.

La norma oficial mexicana citada, es aplicable a los grandes generadores de residuos sólidos urbanos quienes, de conformidad con el art. 5 fracción XII de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos son, aquellas "personas físicas o morales que generen una cantidad igual o superior a 10 ton en peso bruto total de residuos al año o su equivalente en otra unidad de medida. El desarrollo del proyecto generará por un lado residuos sólidos urbanos, y en el caso de que rebase la cantidad de 10 Ton anuales, deberá apegarse a lo establecido en la presente norma oficial mexicana para el manejo de dichos residuos. Por otra parte, durante las actividades de las Etapas de Preparación del sitio y construcción y la de Abandono del sitio, se esperan residuos de la construcción y de la demolición de las obras respectivamente, en el caso de que se rebase la cantidad de 80 m³, el desarrollo del proyecto deberá apegarse a lo establecido por la presente norma oficial mexicana para el manejo de dichos residuos.

III.5 Otros instrumentos

III.5.1 Regiones Terrestres Prioritarias

La identificación de regiones prioritarias para la conservación de la biodiversidad en México es el resultado de diversas iniciativas auspiciadas por instituciones, gubernamentales y no gubernamentales.

Esta regionalización incluye la identificación de sitios con un alto valor de biodiversidad en los ambientes terrestres del país, utilizando diversos criterios para su determinación, entre los que se encuentran los de tipo biológico que consideran: extensión del área; integridad ecológica funcional de la región; importancia como corredor biológico entre regiones; diversidad de ecosistemas; fenómenos naturales extraordinarios (ej., localidades de hibernación, migración o reproducción); presencia de endemismos; riqueza específica; centros de origen y diversificación natural, y centros de domesticación o mantenimiento de especies útiles.

RTP 061.-Marismas Nacionales.

Es una región de importancia para la conservación porque se presenta una alta concentración de aves acuáticas y semiacuáticas residentes y migratorias. Posee fragmentos extensos de manglar bien conservado en la vertiente del Pacífico. Es un área importante de endemismos para vertebrados e insectos. Se considera como una de las extensiones mejor conservadas de manglar en el Pacífico mexicano. Se delimita principalmente con las áreas de manglar y cuerpos de agua, hasta comunidades halófilas y de selvas bajas con diferentes grados de perturbación, que se consideran hábitats asociados a los manglares.

Municipios: Escuinapa, Huajicori, Rosamorada, Rosario, San Blas, Santiago Ixcuintla, Tecuala, Tuxpa.

Problemática ambiental:

Destrucción del manglar, desecación de humedales para potreros y el desarrollo no planificado para el cultivo de camarón en gran escala.

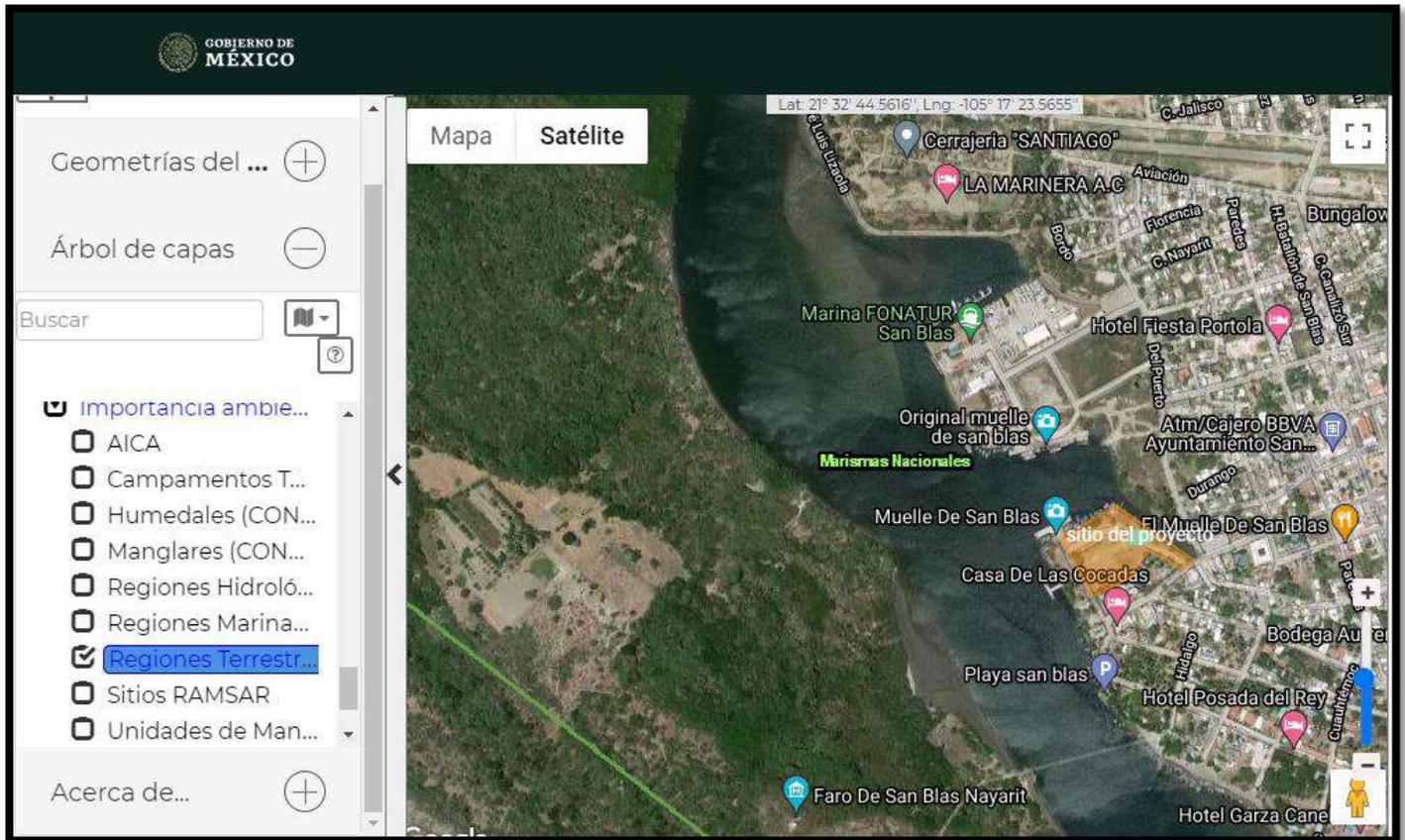


Ilustración 17. Mapa de Regiones Terrestres Prioritarias de México

Como puede observarse en la imagen anterior, el presente proyecto pertenece a la zona 61, la cual alberga una importante área de humedales, sin embargo en la localización exacta del proyecto no existe la presencia de humedales, por otro lado el proyecto contempla las medidas preventivas y de mitigación necesarias para evitar impactos negativos al ambiente o poner en peligro los recursos naturales de esta zona.

Este proyecto cumplirá con las normas NOM-001-SEMARNAT-1996 para cuerpos receptores A y B, la NOM-002-SEMARNAT-1996, así como la NOM-003-SEMARNAT-1997.

III.5.2 Regiones Marinas Prioritarias

En 1996, la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio) organizó un taller para definir y delimitar las regiones terrestres prioritarias (RTP), con el propósito de instrumentar una estrategia de promoción a nivel nacional e internacional, para el conocimiento y conservación de la biodiversidad del país. Posteriormente, en 1999, estas regiones terrestres fueron validadas por un grupo de especialistas en materia de recursos naturales. En 1998 se realizaron dos talleres para definir las regiones hidrológicas prioritarias (RHP), con la finalidad de llevar al cabo la regionalización de los cuerpos de agua epicontinentales considerados como prioritarios en función de su biodiversidad.

En dichos talleres no se contemplaron las zonas costeras y oceánicas de México, las cuales son de gran importancia debido a la situación geográfica de nuestro país con costas en cuatro mares principales, Pacífico, Golfo de California, Golfo de México y mar Caribe, y niveles de riqueza, diversidad y endemismos comparables con los de la biota continental. Estos ecosistemas además están pobremente representados en las áreas naturales protegidas del país y frecuentemente entran en conflicto con diversos esquemas de utilización de los recursos. Es importante conocer el nivel de conocimiento de la riqueza biológica y de los ecosistemas en general de estas zonas, así como de sitios o regiones donde hacen falta estudios generales o específicos. Así, es evidente la necesidad de contar con un panorama nacional para establecer prioridades de conservación, manejo y uso sustentable del ambiente marino en el país. Por ello, en 1998 se realizaron dos talleres en los que se definieron áreas prioritarias de biodiversidad en este tipo de ambientes particulares.

La conservación de los recursos costeros y oceánicos en el país se enmarca dentro de diferentes compromisos contraídos por México; entre los que destacan el Convenio sobre Diversidad Biológica (CDB 1992); el programa "Mandato de Yakarta sobre diversidad biológica marina y costera" acordado por dicho Convenio; la Convención de las Naciones Unidas sobre la Ley del Mar; la Agenda 21; el Convenio de Cartagena para la protección y desarrollo del medio marino en la región del Gran Caribe. Adicionalmente, 1997 se consideró el Año Internacional de los Arrecifes y 1998 fue declarado como el Año Internacional de los Océanos.

La CONABIO tiene como función primordial el coordinar, apoyar y promover acciones en torno al conocimiento, uso sostenible y difusión de la biodiversidad. Para ello, está realizando una síntesis de los diferentes aspectos relacionados con la biodiversidad de México, con el propósito de establecer un marco de referencia para planear el crecimiento y la política de apoyos para el estudio y conservación de la diversidad biológica del país. Asimismo, como punto focal del Convenio sobre Diversidad Biológica, CONABIO está trabajando en la elaboración de un diagnóstico de los recursos naturales de México, su conservación y uso sustentable, para detectar y consensar las responsabilidades de los diferentes sectores para participar en el diseño e instrumentación de una Estrategia Nacional de Biodiversidad. Por lo tanto, y para cumplir con las funciones, objetivos y compromisos nacionales e internacionales de la CONABIO, el presente trabajo tuvo los siguientes objetivos general y particulares

Desarrollar un marco de referencia para contribuir a la planificación, conservación y manejo sustentable de los ambientes marinos en México incluyendo zonas oceánicas, islas, lagunas, costas, arrecifes, manglares, marismas, bahías, caletas, dunas y playas, que considere los sitios de mayor biodiversidad y los de uso actual y potencial en el país.

Problemática:

- Modificación del entorno: perturbación a distancia por alteración de cuencas (menor aporte de agua dulce), caminos (discontinuidad del patrón hidrológico), apertura de bocas (mortalidad del manglar).

Desarrollo incontrolado de actividades agropecuarias y pesqueras así como actividades acuícolas desordenadas.

- Contaminación: descarga de contaminantes (agroquímicos, pesticidas y metales pesados).
- Uso de recursos: presión del sector pesquero sobre tiburones. Cocodrilos en riesgo. Uso de venenos y trampas no selectivas. Introducción de especies exóticas a islas. Falta de alternativas productivas.
- Desarrollos: desarrollo urbano, agrícola, acuícola y minero inadecuadamente planeados.

Como puede observarse en la imagen anterior, el presente proyecto pertenece a la zona 21, la cual alberga una importante área de humedales, sin embargo en la localización exacta del proyecto no existe la presencia de humedales, por otro lado el proyecto contempla las medidas preventivas y de mitigación necesarias para evitar impactos negativos al ambiente o poner en peligro los recursos naturales de esta zona.

Este proyecto cumplirá con todas las normas aplicables, como lo son NOM-001-SEMARNAT-1996 para cuerpos receptores A y B, la NOM-002-SEMARNAT-1996, así como la NOM-003-SEMARNAT-1997.

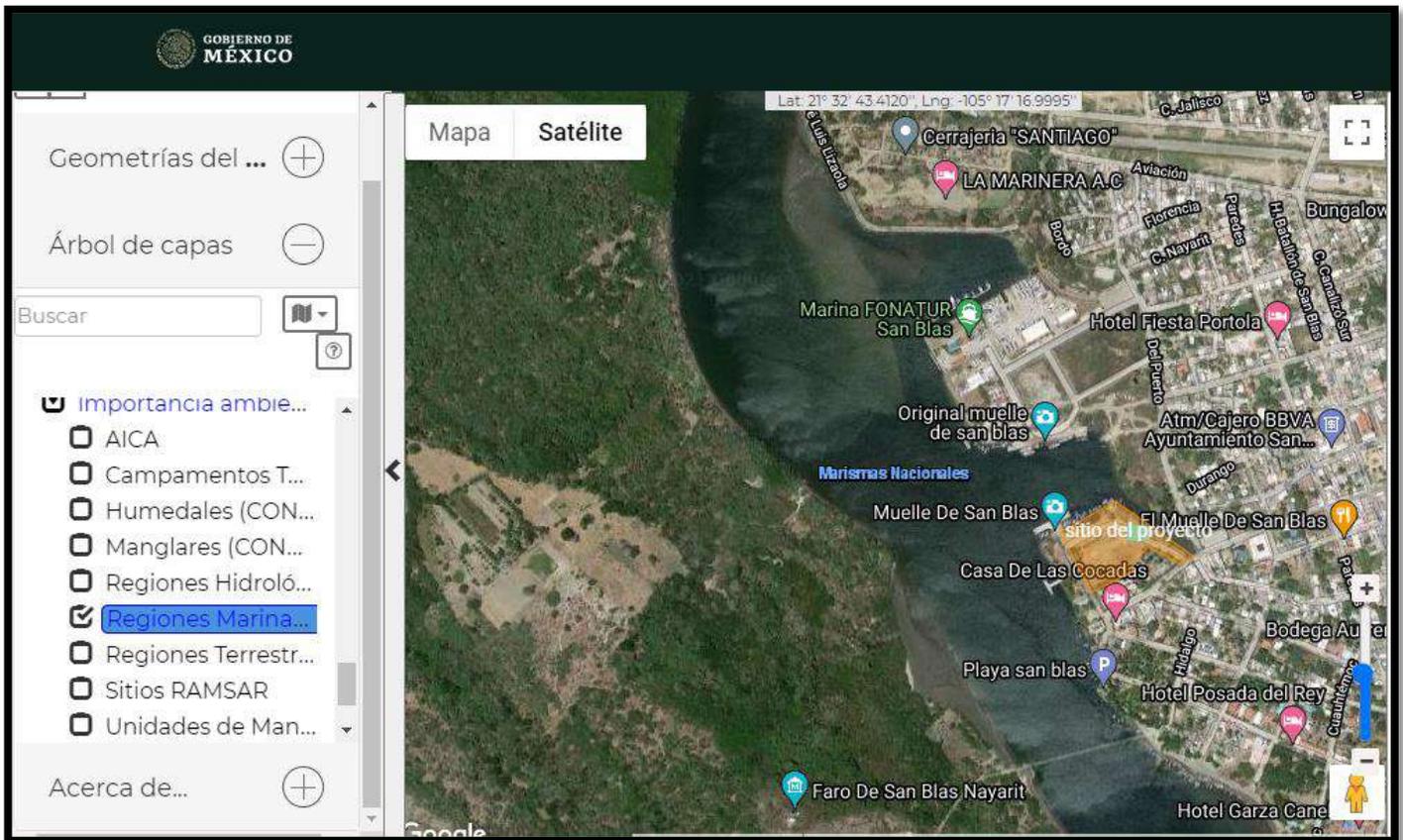


Ilustración 18. Mapa de Regiones Marinas Prioritarias de México

III.5.3 Regiones Hidrológicas Prioritarias

En 1996, la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio) organizó un taller para definir y delimitar las regiones terrestres prioritarias (RTP), con el propósito de instrumentar una estrategia de promoción a nivel nacional e internacional, para el conocimiento y conservación de la biodiversidad del país. Posteriormente, en 1999, estas regiones terrestres fueron validadas por un grupo de especialistas en materia de recursos naturales. En

Las aguas epicontinentales incluyen una rica variedad de ecosistemas, muchos de los cuales están física y biológicamente conectados o articulados por el flujo del agua y el movimiento de las especies. Estas conexiones son fundamentales para el mantenimiento de la biodiversidad y el bienestar de las comunidades humanas, no sólo a niveles local y regional, sino nacional y global.

Los hábitats acuáticos epicontinentales son más variados en rasgos físicos y químicos que los del ambiente marino. Aparte de los pantanos, que tradicionalmente se agrupan como humedales continentales, los sistemas epicontinentales incluyen lagos, ríos, estanques, corrientes, aguas subterráneas, manantiales, cavernas sumergidas, planicies de inundación, charcos e incluso el agua acumulada en las cavidades de los árboles. Las diferencias en la química del agua, transparencia, velocidad o turbulencia de la corriente, así como de profundidad y morfometría del cuerpo acuático, contribuyen a la diversidad de los recursos biológicos que se presentan en las aguas epicontinentales. Asimismo, no es extraño el hecho de que un organismo dado pueda requerir de más de un hábitat acuático durante su ciclo de vida.

La preocupación creciente sobre el mantenimiento de la biodiversidad de las aguas epicontinentales y los esfuerzos por reducir los riesgos que enfrentan muchas especies están basados en evidencias sobre la pérdida de hábitats (degradación, cambios en la calidad y fragmentación), de especies, así como en la sobreexplotación e introducción de especies exóticas. Las tasas de extinción para estos ecosistemas provienen principalmente de lagos y ríos (WCMC, 1992). Aunque la evidencia prevalece, en general es muy dispersa y, desde la perspectiva geográfica, sin continuidad. El hecho de que haya muchas especies en franca declinación o enfrentando la extinción en los pocos países en donde se cuenta con conocimiento de campo razonable, justifica la preocupación real por el estado de la biodiversidad de las aguas epicontinentales. Un hecho alarmante es que, aunque los humanos siempre han hecho uso de los sistemas dulceacuícolas y sus especies, en los últimos 200 años, a través de la Revolución Industrial, el desarrollo económico acelerado y el crecimiento poblacional, han generado transformaciones en estos ecosistemas a una escala sin precedente.

Problemática:

- Modificación del entorno: destrucción del hábitat, desforestación, desecación del manglar y quema.
- Contaminación: por aguas residuales urbanas y agropecuarias, basura y agroquímicos. Producción de DBO en la zona urbana de San Blas.

RAMSAR es el primero de los tratados modernos de carácter intergubernamental sobre conservación y uso sostenible de los recursos naturales, que está dedicado a un ecosistema, con disposiciones relativamente sencillas y generales.

El énfasis inicial de la Convención fue la conservación y el uso racional de los humedales sobre todo como hábitat de aves acuáticas, sin embargo, con los años la Convención ha ampliado su alcance hasta abarcar la conservación y el uso racional de los humedales en todos sus aspectos, reconociendo que los humedales son ecosistemas extremadamente importantes para la conservación de la biodiversidad y el bienestar de las comunidades humanas.

La Convención entró en vigor en 1975, a noviembre de 2010 cuenta con 160 Partes Contratantes con 1904 sitios designados con una superficie total de 186 584 279 hectáreas, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) es la Depositaria de la Convención.

México forma parte de la Convención de RAMSAR desde 1986, es actualmente la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, la Dependencia del Gobierno Federal encargada, de llevar a cabo la aplicación de la Convención. Actualmente nuestro país cuenta con 130 Sitios RAMSAR con una superficie total de casi nueve millones de hectáreas. Que incluyen, entre otros tipos de humedales, manglares, pastos marinos, humedales de alta montaña, arrecifes de coral, oasis, sistemas cársticos y sitios con especies amenazadas.

La misión de la Convención es "la conservación y el uso racional de los humedales mediante acciones locales y nacionales y gracias a la cooperación internacional, como contribución al logro de un desarrollo sostenible en todo el mundo".

Para este caso el área donde se localiza el proyecto es dentro de la mancha urbana de la Ciudad de San Blas, Municipio de San Blas Nayarit, misma que se encuentra dentro del sitio Ramsar Marismas Nacionales ingresada el 22 de junio de 1995. Hay que destacar que queda fuera del alcance de algún humedal, lo que indica que no se afectara alguno, sin embargo se contara con las medidas prevención y de mitigación necesaria para evitar algún tipo de daño al entorno ambiental.

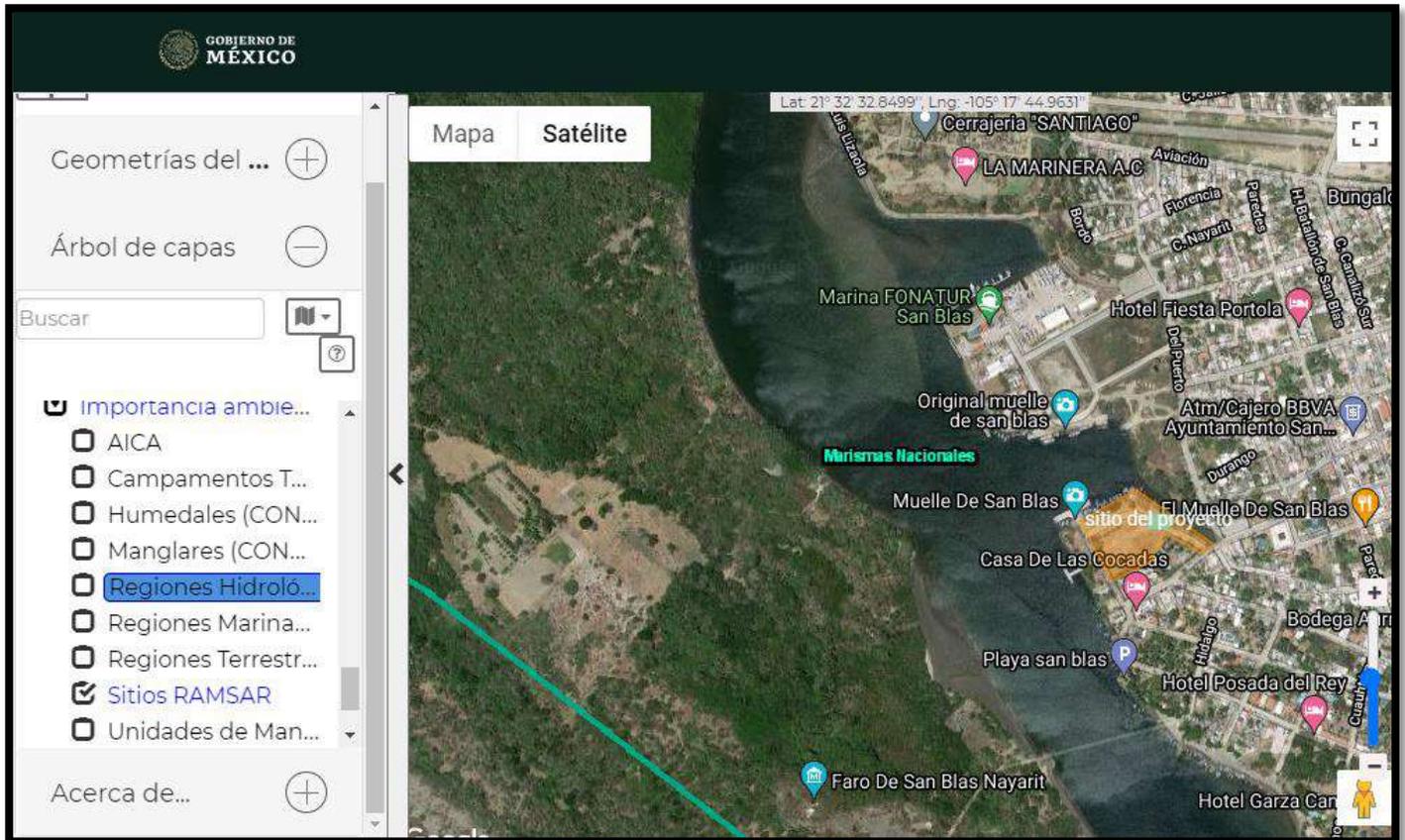


Ilustración 20. Mapa de sitios RAMSAR

III.5.3 Leyes.

Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA)

Artículo 28

La evaluación de impacto es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetara la realización de obras y actividades que pueden causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecida en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimos sus efectos negativos sobre el medio ambiente.

Vinculación

Durante la realización del proyecto se cumplirá con las normas oficiales aplicables a fin de evitar o reducir al mínimo los efectos negativos que pudiera originar el proyecto sobre el medio ambiente. Además se cumplirá con las medidas de mitigación necesarias para minimizar dichos impactos.

Artículo 35, fracción III, inciso b).	Negar la autorización solicitada, cuando: b) La obra o actividad de que se trate 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, o...
Vinculación	<u>Debido a la ubicación del sitio del proyecto dentro del Recinto Portuario de San Blas, dicho predio se encuentra con vegetación introducida, algunas dentro de alguna categoría de riesgo establecida en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Sin embargo se establecerá como medida de compensación para el proyecto un Programa de Reforestación</u>
Artículo 98 Fracción I	Para la preservación y aprovechamiento sustentable del suelo se considerarán los siguientes criterios: I. El uso del suelo deber ser compatible con su vocación natural y no debe alterar el equilibrio de los ecosistemas.
Vinculación	<u>No se modificara la vocación del suelo, además de localizarse dentro de la mancha urbana.</u>
Artículo 151 Artículo 152	La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera..... La Secretaria promoverá programas tendientes a prevenir y reducir la generación de residuos peligrosos, así como a estimular su reusó y reciclaje...
Vinculación	<u>Debido al tipo de proyecto, los RP se almacenarán y manejarán de acuerdo a lo establecido en el Programa de Vigilancia Ambiental. Estos serán depositados en un almacén temporal y se contratará una empresa prestadora de servicios que se encargue de su tratamiento y disposición final.</u>

Ley General para la Prevención y Gestión integral de residuos

Artículo 19	Los residuos de manejo especial se clasifican como se indica a continuación, salvo cuando se trate de residuos considerados como peligrosos en esta Ley y en las normas oficiales mexicanas correspondientes:
Artículo 42	Los residuos peligrosos deberán ser manejados conforme a lo dispuesto en la presente Ley, su Reglamento, las normas

	oficiales mexicanas y las demás disposiciones que de este ordenamiento se deriven.
Artículo 40	Los generadores y demás poseedores de residuos peligrosos, podrán contratar los servicios de manejo de estos residuos con empresas o gestores autorizados para tales efectos por la Secretaría, o bien transferirlos a industrias para su utilización como insumos dentro de sus procesos, cuando previamente haya sido hecho del conocimiento de esta dependencia, mediante un plan de manejo para dichos insumos, basado en la minimización de sus riesgos;
Vinculación	<u>Los residuos sólidos serán recolectados y dispuestos en contenedores adecuados para su disposición final, por el servicio de recolección del municipio.</u> <u>Debido a las características del proyecto los RP se almacenarán y manejarán de acuerdo a lo establecido en el Programa de Vigilancia Ambiental. Estos serán depositados en un almacén temporal y se contratará una empresa prestadora de servicios que se encargue de su tratamiento y disposición final</u>

Ley general de Vida Silvestre

Disposición	Es una ley de orden público e interés social, cuyo objetivo es establecer concurrencia en el ámbito relativo a la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre y su habitat en el territorio de la República Mexicana y en las zonas en donde la Nación ejerce su jurisdicción.
Vinculación	<u>El sitio del proyecto se encuentra dentro de la mancha urbana, lugar que ha sido impactado con anterioridad, por lo que se constató la inexistencia de flora o fauna silvestre.</u>

III.5.4 Reglamentos aplicables al proyecto

Reglamento de la ley general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente en materia de evaluación del impacto ambiental

Actualización al 31 de octubre de 2014.

Artículo 5o.- Quienes pretendan llevar a cabo alguno de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental: S) OBRAS EN ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS... Cualquier tipo de obra o instalación dentro de las áreas naturales protegidas de competencia de la Federación, **con excepción de: c) Las obras de infraestructura urbana y desarrollo habitacional en las zonas urbanizadas que se encuentren dentro de áreas naturales protegidas,**

siempre que no rebasen los límites urbanos establecidos en los Planes de Desarrollo Urbano respectivos y no se encuentren prohibidos por las disposiciones jurídicas aplicables,...

En la anterior transcripción, se advierte que la actividad que se propone llevar a cabo recae en la excepción del mencionado en el Artículo 5º inciso S) por lo que, en cumplimiento al Reglamento de la LGEEPA, por lo que se debería de presentar un Aviso de no requerimiento de autorización en materia de impacto ambiental, sin embargo y a petición del promovente se realizó el presente documento.

Reglamento en Materia de Prevención y Control de la Contaminación Atmosférica

Disposición	Rige todo el territorio nacional y las zonas donde la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, tiene por objeto reglamentar la LGEEPA en lo que se refiere a la protección al ambiente. Y Aplica a lo relacionado con la protección a la atmósfera considerando los criterios de calidad del aire y las emisiones de contaminantes a la atmósfera, sean fuentes reducidas o controladas para el bienestar de la población y equilibrio ecológico.
Vinculación	<u>Durante las actividades de operación del proyecto NO se generaran partículas de sólidos.</u>

Reglamento en materia de Prevención y Gestión Integral de los Residuos Peligrosos

Disposición	Establece la responsabilidad del cumplimiento de las disposiciones del Reglamento y de las normas técnicas ecológicas que de él se deriven, el generador de residuos peligrosos, así como las personas físicas o morales, públicas o privadas que manejen, importen o exporten dichos residuos.
Vinculación	<u>Dada las características y las actividades que se realizaran de mantenimiento preventivo y/o correctivo, se generaran residuos peligrosos, y aunque sea en poca cantidad, se tendrá una bodega temporal para dichos residuos y se contratara a una empresa especializada prestadora de servicios para su manejo y disposición final.</u>

Reglamento para la protección del ambiente contra la contaminación originada por la emisión del ruido

Disposición	Es de observancia general y tiene por objeto proveer, en la esfera administrativa, al cumplimiento de la LGEEPA, en lo que
--------------------	--

	refiere a emisión contaminante de ruido provenientes de fuentes artificiales
Vinculación	<u>No se rebasaran los límites establecidos (durante el día de 68 db y 65 db durante la noche), sin embargo las emisiones serán mínimos y quedaran circunscritas al área donde se realizaran las actividades propias del proyecto.</u>

Reglamento en Materia de Ordenamiento Ecológico

Disposición	Reglamenta las disposiciones de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al ambiente en materia de ordenamiento ecológico de competencia federal, y establece las bases que deberán regir la actuación del Gobierno Federal. Y aplica a la formulación, aplicación, expedición, ejecución y evaluación del programa de ordenamiento ecológico marino, en coordinación con las dependencias y entidades federales competentes.
Vinculación	<u>El municipio y la ciudad donde se localiza el proyecto no existe un programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET) decretado.</u>

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

IV. 1 Delimitación del área de estudio

El área de realización del proyecto, se ubica en el Oeste de San Blas, Municipio de San Blas, Nayarit, la cual sería su área de influencia socioeconómica.

También hay que considerar que el sitio del proyecto, a pesar de ser un área ya impactada por el ser humano al encontrarse en la zona urbana, se ubica dentro del Área Natural Protegida y el acuerdo RAMSAR sobre humedales.

Lo anterior no impide ni limita la realización del proyecto, ya que como se mencionó, el área dónde se pretende realizarlo, es una zona impactada, y que las actividades a realizar no la afectaran, además que dentro del área del proyecto no existe ningún tipo de Flora y Fauna enlistada dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

El predio donde se ubicará en San Blas, Municipio de San Blas, Nayarit, al final de la calle principal Benito Juárez, que conecta la plaza central con el puerto de la localidad. Actualmente este predio es de carácter semipúblico donde se encuentran los lancharos que dan visitas turísticas, mientras que la Marina tiene su establecimiento en un costado del predio, manteniendo el control de los muelles. En un acuerdo con la Marina del puerto, se pretende reubicar la localización de la marina para que el predio del Malecón existente tenga un carácter enteramente público dedicado al turismo por mar y al esparcimiento urbano, específicamente en las coordenadas 21°32'24.79" Latitud Norte y 105°17'25.74" Longitud Oeste

Actualmente el área de influencia, 100 metros a la redonda, se encuentra impactada por las actividades antropogénicas que en la zona se realiza. El lugar cuenta con la mayoría de los servicios públicos y privados que ofrece la ciudad tales como: agua potable, electricidad, drenaje, teléfono, servicio de recolección de basura, transporte urbano y colectivo, teléfono (fijos y móviles) y en alrededores áreas de recreo, tiendas, terminales de autobuses, un aeropuerto y un helipuerto, entre otros servicios diversos.

Ambientalmente y dentro de su área de influencia, el sitio se encuentra inmerso entre los ecotonos marino y terrestre.

El ecotono terrestre, se caracteriza por la mancha urbana de San Blas donde los factores bióticos, refiriéndose a la flora y fauna, han sido desplazados por el crecimiento urbano, quedando en el caso de la flora únicamente lo introducido en las diversas áreas verdes de camellones y jardines. Con respecto a la fauna, corresponde principalmente a aves marinas y mamíferos: (ratas y ratones), perros y gatos; especies consideradas plásticas dado su capacidad de aclimatarse a diversas condiciones de estrés sin poner en riesgo su estatus poblacional (alguno se ven beneficiados).

En el ecotono marino existen disturbios ambientales ocasionados por las diversas actividades antropogénicas y que han ocasionado efectos negativos al

ecosistema marino y costero; en cuanto a la fauna, existe en los lugares aves como las gaviotas, pelicanos, entre otros.

Cabe destacar que, que aunque, en el área del proyecto existen especies de flora enlistadas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, estas no se verán afectadas por las actividades del proyecto.

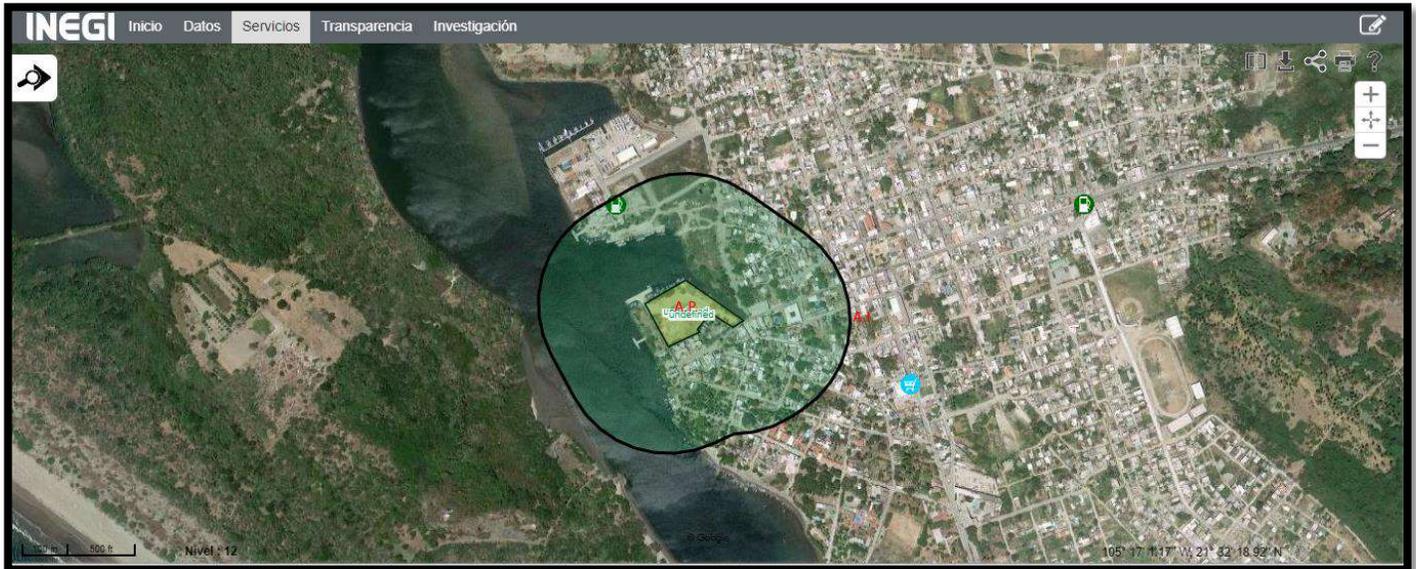


Ilustración 21. Área de influencia del sitio del proyecto.

IV. 2 Caracterización y análisis del sistema ambiental

IV.2.1 Aspectos abióticos

IV.2.1.1 Clima

Tipo de Clima

De acuerdo a la clasificación climática de Köppen y modificada por García (1973), el clima predominante en el área donde se localiza el proyecto de acuerdo a la Carta Estatal de Climas INEGI, es el cálido subhúmedo con lluvias en verano de mayor humedad Aw2 (w) de acuerdo con la clasificación de Köppen modificada por E. García y reportada por la Estación Meteorológica de Estación de San Blas. El clima Cálido Subhúmedo con lluvias en verano de mayor humedad Aw2(w), es el más húmedo de los cálidos subhúmedos, su distribución es la de mayor homogeneidad en la entidad pues comprende una franja continua y más o menos paralela a la línea de costa, alejada de ésta en la porción sur, en parte de los municipios de Huajicori, Acaponeta, Tecuala, Rosamorada, Tuxpan, Ruíz, Santiago Ixcuntla, Tepic, San Blas, Xalisco, Compostela, San Pedro Lagunillas y Bahía de Banderas. La precipitación total anual es superior a 1 200 mm y la temperatura media anual mayor a 22° C; el porcentaje de lluvia invernal es menor de 5.

En esta zona están situadas varias estaciones meteorológicas, entre ellas se encuentran las de San Blas (18016) y Paso de Arocha (18-011); conforme a sus datos, la precipitación total anual es de 1452.8 y 1768.1 mm respectivamente; tienen su máxima incidencia de lluvias en el mes de septiembre con 395.2 y

470.5 mm; el mes más seco en la primera es abril con 1.2 mm; y en la segunda, mayo, con 5.6 mm; la temperatura media anua es de 25.2°C en San Blas y de 24.8°C en Paso de Arocha, en ese mismo orden el régimen térmico más caluroso se registra en agosto con 28.7° C y julio con 27.4° C de temperatura media; y el mes más frío es febrero con 21.4° y 21.2° C.

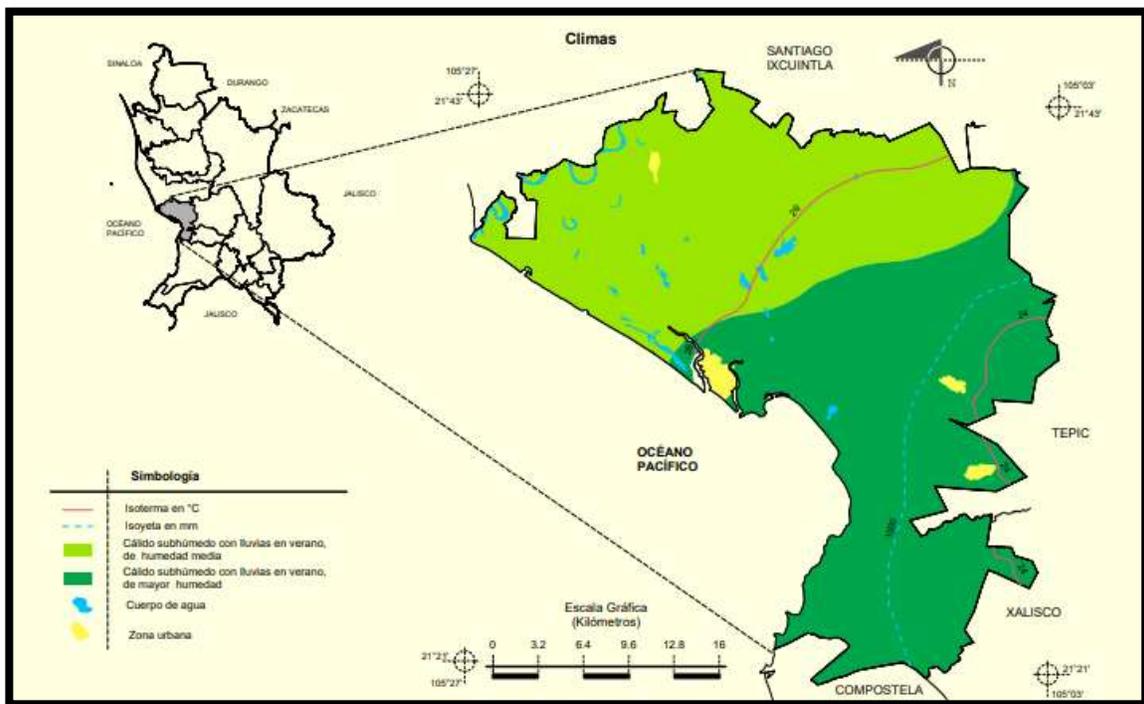
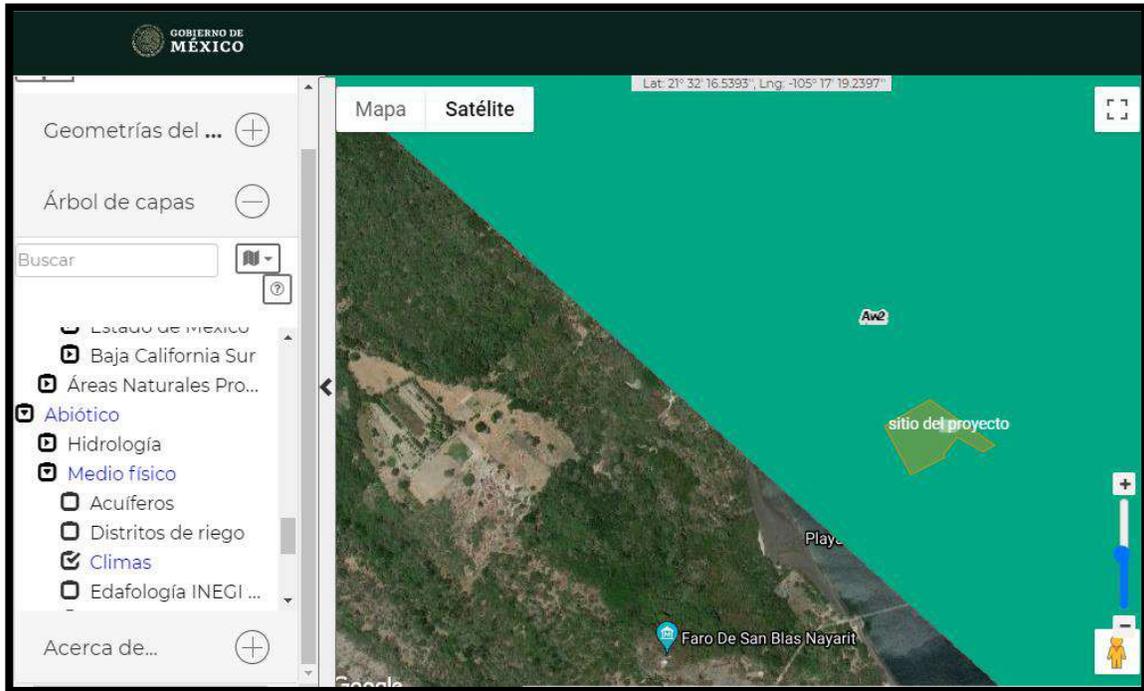


Ilustración 22. Tipos de climas en el Sitio del Proyecto.
FUENTE: SIGEIA, 2021, Consulta en línea.

Precipitación Pluvial Promedio

Precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano con índice P/T mayor de 55.3 y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual.

IV.2.1.2 Geología y geomorfología

Geomorfología General

El Área del proyecto se encuentra dentro su topoforma es la Llanura Costera Salina con Lagunas Costeras dentro de la sub provincia Delta del Río Grande de Santiago de la Provincia Llanura Costera del Pacífico.

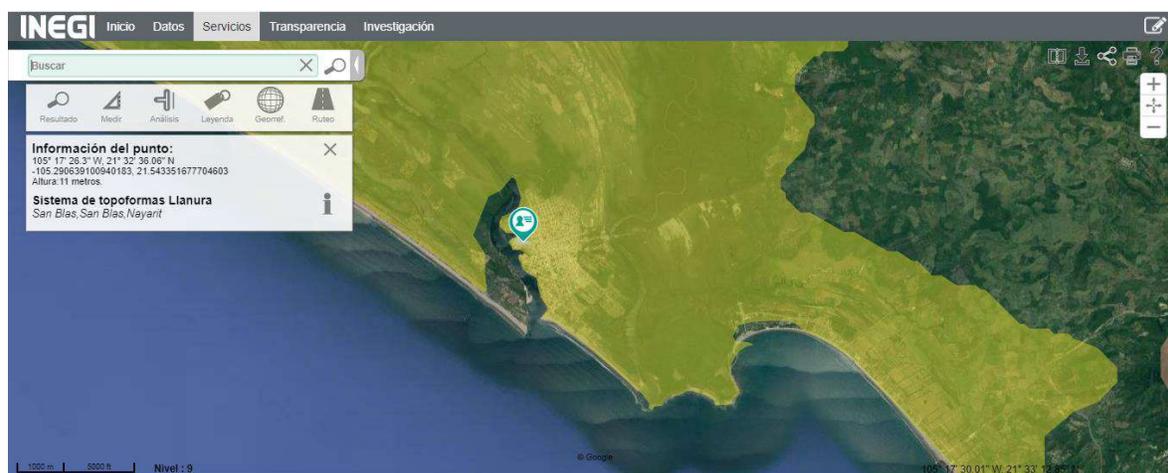


Ilustración 23. Sistema de Topoformas.

Fuente: Mapa Digital de México V.6.0, Consulta en línea, 2021.

El cordón litoral limita con los bajos arenosos de las unidades lacustre y palustre en donde se han desarrollado los manglares; en ellos los sedimentos lodosos tienen poca estabilidad por lo que son inadecuados para usos urbanos.

Relieve.

El mayor porcentaje de la extensión del municipio forma parte de la llanura costera del pacífico, y está conformado de playas, esteros y cuencas, así como de planicies aptas para la actividad agrícola. Las principales elevaciones son los cerros de La Yerba con 1,280 metros, El Colorín, con 980, La Campanilla con 800 y El Campisto con 780. La región de terrenos más accidentados se ubica hacia el centro y sur del municipio, formando parte del eje neovolcánico. La cabecera municipal se encuentra a una altura de 10 msnm.

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL- MODALIDAD PARTICULAR
"Construcción de Recinto Portuario en San Blas y su Entorno urbano"

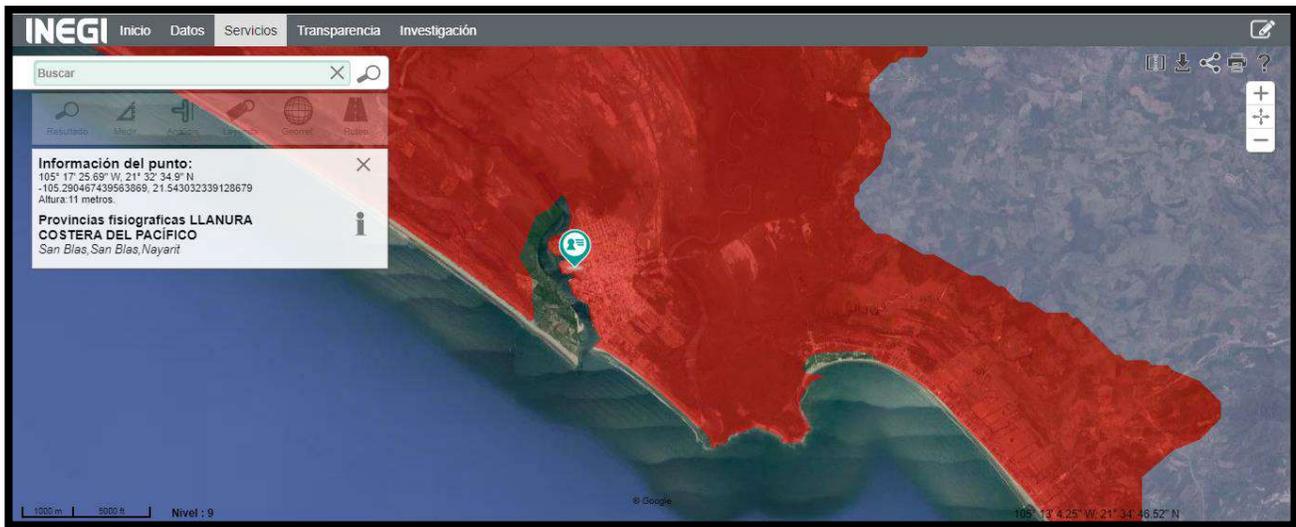


Ilustración 24. Provincias fisiográficas.

FUENTE: Fuente: Mapa Digital de México V.6.0, INEGI, Consulta en línea, 2021

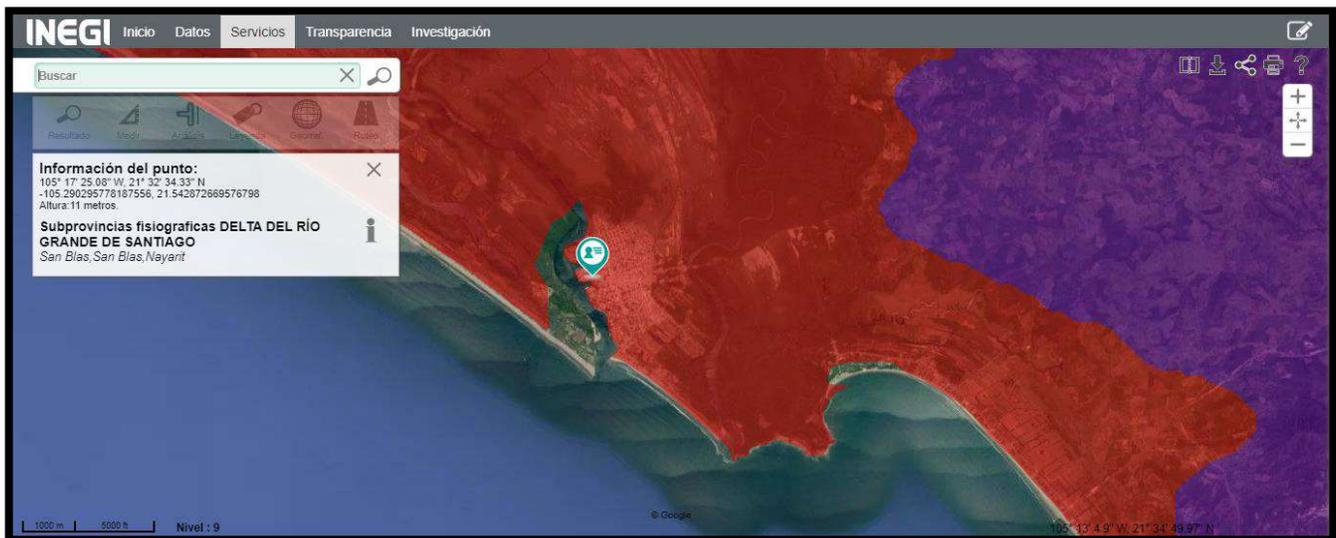


Ilustración 25. Subprovincias fisiográficas.

Fuente: Mapa Digital de México, V.6.0. INEGI, Consulta en línea, 2021

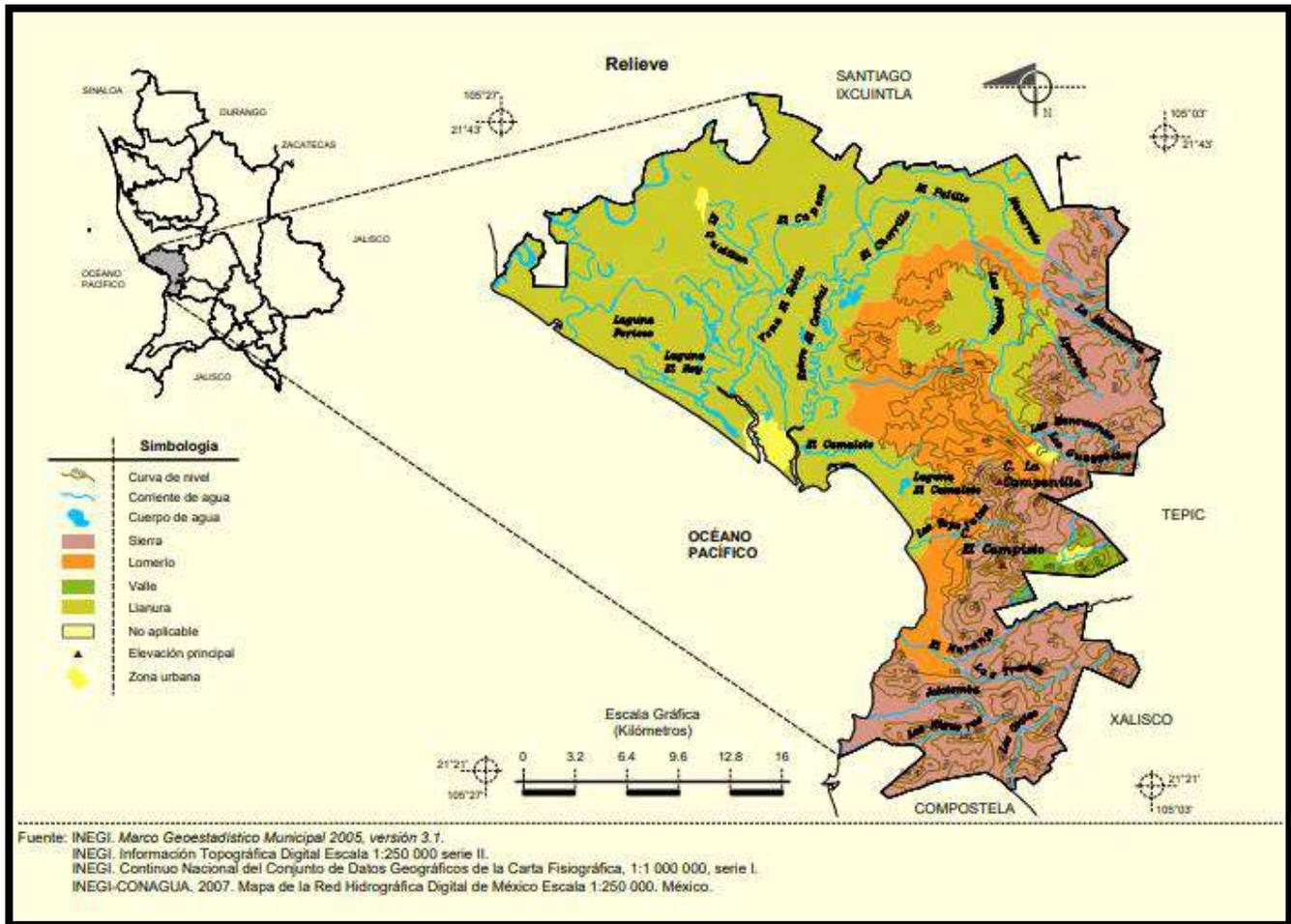


Ilustración 26. Relieve del Municipio de San Blas.

FUENTE: Prontuario de Información Geográfica Municipal de los Estados Unidos Mexicanos, INEGI, 2021.

El sistema de toposformas en el Municipio de San Blas, Nayarit, está comprendida por la Provincia del Eje Neovolcánico (52.66%) y Llanura Costera del Pacífico (47.34%); Sub provincia de Sierras Neovolcánicas Nayaritas (52.66%) y Delta del Río Grande de Santiago (47.34%); Sistema de toposformas de Llanura costera con lagunas costeras salina (24.33%), Llanura deltáica (23.01%), Sierra volcánica de laderas escarpadas (18.57%), Lomerío de aluvión antiguo con llanuras (15.96%), Sierra volcánica de laderas tendidas con lomerío (11.29%), Llanura aluvial con lomerío (5.43%) y Valle de laderas tendidas (1.41%).

Susceptibilidad de la Zona

De acuerdo al Servicio Sismológico Nacional y al Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED), el país se encuentra dividido en Cuatro zonas de acuerdo al peligro sísmico al que están expuestas las construcciones: A, B, C, D. A ésta clasificación se le conoce como Regionalización Sísmica.

La zona dónde se realizará el proyecto está ubicada en la ZONA C, cómo se puede observar en la ilustración, la cual presenta sismicidad con menor frecuencia o bien, está sujeta a aceleraciones del terreno que no rebasan el 70% de g.



Ilustración 27. Regionalización sísmica de la República Mexicana
FUENTE: Sismos, Serie de fascículos. SEGOB, CENAPRED, Consulta en línea 2018

IV.2.1.3 Suelos

Tipo de suelos presentes en el área y zonas aledañas

Los suelos existentes en el municipio de San Blas son los siguientes: Luvisol (38.70%), Solonchak (15.08%), Cambisol (14.80%), Phaeozem (10.09%), Vertisol (4.75%), Umbrisol (3.38%), Nitisol (2.60%), Regosol (2.60%), Arenosol (2.51%), Fluvisol (2.23%) e Histosoles (0.51%).

Solonchak: del ruso sol: sal. Literalmente suelos salinos. Se presentan en zonas donde se acumula el salitre, tales como las lagunas costeras y lechos de lagos, o en las partes más bajas de los valles y llanos de las regiones secas del país.

Cambisol: deriva del vocablo latino "cambiare" que significa cambiar, haciendo alusión al principio de diferenciación de horizontes manifestado por cambios en el color, la estructura o el lavado de carbonatos, entre otros. Los Cambisoles se desarrollan sobre materiales de alteración procedentes de un amplio abanico de rocas, entre ellos destacan los depósitos de carácter eólico, aluvial o coluvial. Aparecen sobre todas las morfologías, climas y tipos de vegetación.

Phaeozem: del griego phaeo: pardo y del ruso zemijá: tierra. Literalmente, tierra parda. Suelos que se pueden presentar en cualquier tipo de

relieve y clima. Se caracteriza por tener una capa superficial oscura, suave, rica en materia orgánica y rica en nutrientes, semejante a las capas superficiales de los Chernozems y los Castañozem, pero sin presentar las capas ricas en cal.

- Vertisol:** del latín *vertere*, voltear. Literalmente, suelo que se revuelve o voltea. Suelos de climas templados y cálidos, especialmente de zonas con una marcada estación seca y otra lluviosa. Se caracteriza por su estructura masiva y su alto contenido de arcilla, la cual es expandible en húmedo formando superficies de deslizamiento llamadas facetas, y que por ser colapsables en seco pueden formar grietas en la superficie o determinada profundidad.
- Umbrisol:** deriva del vocablo latino "umbra" que significa sombra, haciendo alusión al color oscuro de su horizonte superficial. Los Umbrisoles se desarrollan principalmente sobre materiales de alteración de rocas silíceas, predominantemente en depósitos del Pleistoceno y Holoceno. Predominan en terrenos de climas fríos y húmedos de regiones montañosos con poco o ningún déficit hídrico. El perfil es de tipo AC, con un horizonte B ocasional. Los Umbrisoles naturales soportan una vegetación de bosque o pastizal extensivo. Bajo un adecuado manejo pueden utilizarse para cereales, cultivos de raíz, té y café.
- Nitisol:** deriva del vocablo latino "nitidus" que significa brillante, haciendo alusión al brillo de sus agregados nuciformes y poliédricos, en el horizonte Nítico. Los Nitisoles se desarrollan sobre productos de alteración de rocas intermedias o básicas, con textura fina, en ocasiones rejuvenecidos con depósitos de cenizas volcánicas. Su arcilla está dominada por caolinita y metahalosita. Son ricos en hierro y muy poca arcilla dispersable en agua. Predominan en zonas llanas a colinadas bajo un bosque húmedo tropical o una vegetación de sabana. El perfil es de tipo ABtC. El horizonte B es rojo o pardo rojizo, arcilloso y con una alta estabilidad estructural. Se utilizan para granjas y cultivos. Se consideran suelos fértiles a pesar de su bajo contenido en fósforo asimilable y su baja saturación en bases. Son profundos, estables y con propiedades físicas favorables.
- Regosol:** del griego *reghos*: manto, cobija o capa de material suelto que cubre la roca. Tienen poco desarrollo y por ello no presentan capas muy diferenciadas entre sí. En general son claros o pobres en materia orgánica, se parecen bastante a la roca que les da origen. Muchas veces están asociados con Litosoles y con afloramiento de roca o tepetate. Frecuentemente son someros.
- Arenosol:** Literalmente suelo arenoso. Suelos que se localizan principalmente en zonas tropicales o templadas muy lluviosas del sureste de México. Se caracteriza por ser de textura gruesa, con más del 65% de arena al menos en el primer metro de profundidad. Tienen muy alta permeabilidad pero muy baja capacidad para retener agua y almacenar nutrientes. La susceptibilidad a la erosión va de moderada a alta.

- Fluvisol:** deriva del vocablo latino "fluvius" que significa río, haciendo alusión a que estos suelos están desarrollados sobre depósitos aluviales. El material original lo constituyen depósitos, predominantemente recientes, de origen fluvial, lacustre o marino. Se encuentran en áreas periódicamente inundadas, a menos que estén protegidas por diques, de llanuras aluviales, abanicos fluviales y valles pantanosos. Aparecen sobre todos los continentes y cualquier zona climática. El perfil es de tipo AC con evidentes muestras de estratificación que dificultan la diferenciación de los horizontes, aunque es frecuente la presencia de un horizonte Ah muy conspicuo. Los rasgos redoximórficos son frecuentes, sobre todo en la parte baja del perfil. Los Fluvisoles suelen utilizarse para cultivos de consumo, huertas y, frecuentemente, para pastos. Es habitual que requieran un control de las inundaciones, drenajes artificiales y que se utilicen bajo regadío. Cuando se drenan, los Fluvisoles típicos sufren una fuerte acidificación acompañada de elevados niveles de aluminio.
- Histosol:** Son suelos constituidos por material orgánico procedente de una acumulación superficial del mismo, a causa de un proceso de humificación impedido. No se considera en este caso la acumulación provocada por la formación de complejos órgano-metálicos insolubles e inmóviles. Incluyen los suelos turbosos y pantanosos. El impedimento de la humificación suele estar provocado por una anaerobiosis condicionada por una prolongada saturación del suelo con agua o por un régimen térmico excesivamente frío. Hay un crecimiento del suelo por el aporte orgánico, si bien se produce un equilibrio en el mismo debido a las mejores condiciones de aireación de la superficie del suelo, lo que permite una mineralización del material aportado cuando el suelo alcanza un determinado nivel evolutivo.

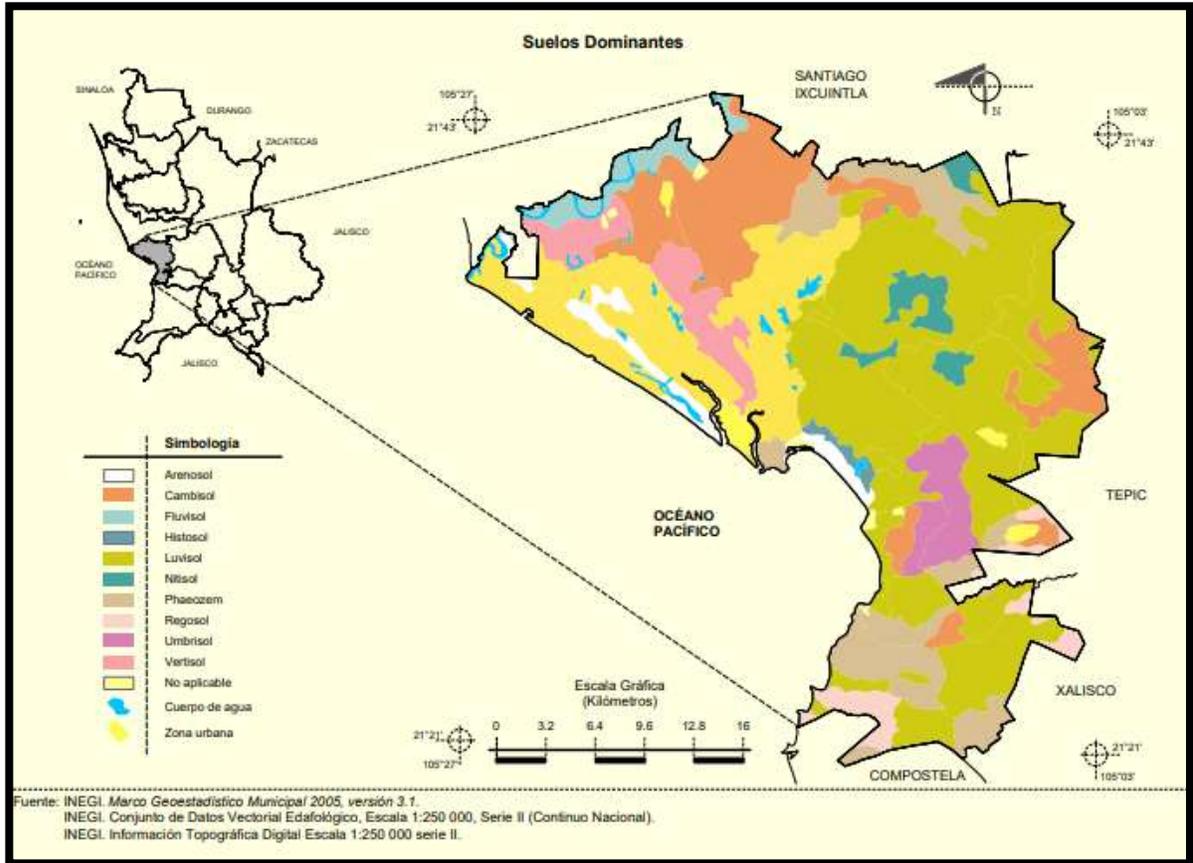


Ilustración 28. Suelos dominantes del Municipio de San Blas.

FUENTE: Prontuario de Información Geográfica Municipal de los Estados Unidos Mexicanos, INEGI, 2021.

IV.2.1.4 Hidrología

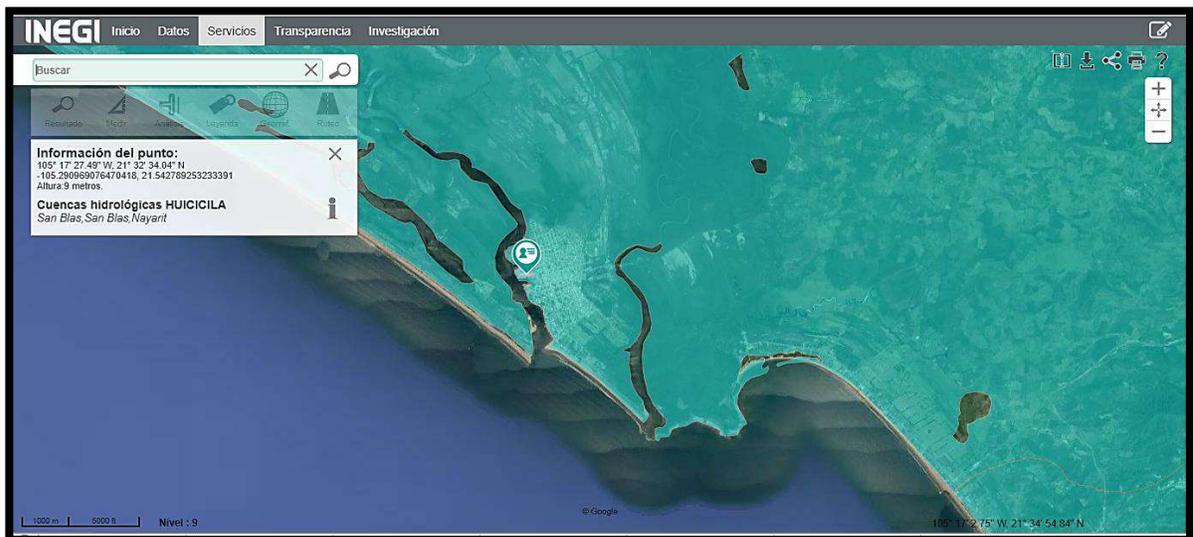


Ilustración 29. Cuencas hidrología.

FUENTE: Fuente: Mapa Digital de México, INEGI, Consulta en línea, 2017

La zona de estudio se ubica dentro de la región hidrológica RH13 (Huicicila), donde pertenece a la cuenca B (Río Huicicila-San Blas) y subcuenca c (R. San Blas) según la Carta Estatal de Hidrología Superficial de INEGI.

IV.2.2 Aspectos bióticos

IV.2.2.1 Vegetación terrestre

El territorio del Municipio de San Blas, se encuentra conformado por Selva (22.30%), Manglar (15.71%), Bosque (5.46%), Pastizal (2.83%) y Acuícola (1.05%).

Por la ubicación geográfica de la zona de estudio y sus características geomorfológicas, predomina la vegetación de zonas inundables y, en menor grado, la vegetación de dunas costeras y reductos de selvas.

Principales comunidades vegetales:

Manglar, son árboles o arbustos leñosos que crecen en manglares (Hogarth, 1999):

El mangle rojo es un arbusto de las rizofóreas, de tres a cuatro metros de altura, cuyas ramas largas y extendidas dan unos vástagos que descienden hasta tocar el suelo y arraigar en él. Tiene hojas pecioladas, opuestas, enteras, elípticas, obtusas y gruesas; flores axilares de cuatro pétalos amarillentos; fruto seco de corteza coriácea, pequeño y casi redondo y muchas raíces externas en parte. Es abundante en las costas, cayos y ciénagas de América Intertropical y las hojas, frutas y corteza se emplean en las tenerías. Las ramas colgantes de los mangles se hundan en tierra, echan raíces y se entrelazan formando impenetrables barreras en las que se refugian peces y se adhieren y viven moluscos.

El hábitat del mangle es exclusivamente tropical e intermareal, teniendo por lo tanto el suelo o sedimento saturado de agua y salino o de salinidad variable. En ellos se encuentra una amplia variedad de especies vegetales, pero los "verdaderos manglares" especies que típicamente se encuentran en manglares y sólo excepcionalmente en otros sitios (Hogarth, 1999) los constituyen unas 54 especies pertenecientes a 20 géneros, encuadrados en 16 familias.

Los manglares desempeñan una función clave en la protección de las costas contra la erosión eólica y por oleaje. Poseen una alta productividad, alojan gran cantidad de organismos acuáticos, anfibios y terrestres; son hábitat de los estadios juveniles de cientos de especies de peces, moluscos y crustáceos y por ende desempeñan un papel fundamental en las pesquerías litorales y de la plataforma continental. Son hábitat temporal de muchas especies de aves migratorias septentrionales y meridionales. Representan un recurso insustituible en la industria de la madera (maderas pesadas, de gran longitud, de fibra larga y resistentes a la humedad) y de los taninos empleados en curtimbres y tintorería.

Tipos de Mangle

- El mangle rojo (*Rizophora mangle*) es el más común y tiene una distribución más amplia. Frecuentemente este mangle forma comunidades puras, que son las más sumergidas y expuestas a cambios de nivel de agua y salinidad..
- El mangle blanco (*Avicennia germinans*) se encuentra asociado en algunas partes con el rojo, aunque esto sólo ocurre en la isla en los sitios con agua menos profunda. En ciertas partes tierra más adentro, el mangle negro (*Laguncularia*) crece formando pequeños bosquecillos, en suelos emergidos durante la mayor parte del tiempo. El mangle botoncillo crece en los lugares menos afectados por la sumersión de agua salada.

En San Blas el Manglar se ha visto afectado por acción del hombre principalmente por los asentamientos irregulares, su franja costera se ha reducido en la zona urbana en aproximadamente 45% permaneciendo en buen estado en el resto del territorio.

En el sitio del proyecto no se encuentra ninguna comunidad de mangle, dado que se encuentra inmerso en la Zona Urbana.

Vegetación de playas

En las zonas de playa de la costa norte de San Blas es frecuente observar especies adaptadas a las condiciones extremas que representan los suelos arenosos con alto grado de salinidad. Entre estas especies las más frecuentes son *Ipomoea prers-caprae* (riñonina), *Coccoloba uvifera* (uvero o uva de mar), *Canavalia maritima* (frijol de playa).

Estas especies han disminuido en parte por la erosión y por los movimientos de extracción de arena para la realización de obras.

Vegetación secundaria

La mayor parte de la isla y las zonas cercanas presentan grandes extensiones de vegetación secundaria, caracterizada por pastizales, árboles y arbustos. Estas comunidades son el resultado de la actividad agrícola que ha experimentado la región, en especial la eliminación de la vegetación de selva original para sustituirla por plantaciones de cocoteros, cocos nucifera. Muchas de estas plantaciones fueron abandonadas por la muerte de las palmas de coco, debido a la enfermedad conocida como amarilla miento letal del cocotero, no volviéndose a ocupar para actividades agrícolas ya que la mancha urbana se dirige hacia ellas y los propietarios decidieron especular y esperar hasta que llegue y pueda ser vendida para la construcción de viviendas o algún otro propósito.

Vegetación del sitio del proyecto

Metodología de la caracterización florística.

Para caracterizar la vegetación se hizo un recorrido en toda el área de estudio, con el fin de verificar el estado actual de la vegetación y realizar la descripción

cuantitativa de la misma, considerando la fisonomía y la composición florística basados en los criterios establecidos por Miranda y Hernández-X. (1963), Espejel (1986), Moreno-Casasola y Espejel (1986) y Moreno-Casasola (1998) esto para definir de manera más objetiva la vegetación. Las especies vegetales que aquí se presentan solamente fueron observadas e identificadas in situ. Las observaciones de campo se complementaron con información bibliográfica de las investigaciones realizadas por Flores y Espejel (1994) y Miranda (1958), concernientes a la vegetación y flora del municipio; para obtener una clasificación preliminar de la vegetación, mientras que el listado de especies está arreglado de acuerdo al sistema de clasificación del Grupo para la Filogenia de las Angiospermas (AGP 2003 y Judd et al. 2008) y el nombre de los autores de las especies se presenta con base en Villaseñor (2001).

Así mismo se hicieron anotaciones de las especies que se encuentran enlistados dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 que se refiere a la Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo y por la localización del área de estudio en una zona de dunas costera se hicieron las consideraciones de la NOM-022-SEMARNAT-2003 que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar.

Diagnóstico de la vegetación del área de estudio (sitio del proyecto)

Derivado de la observación general en el área y alrededores, se pudo apreciar que se ubica en una zona totalmente urbanizada con toda la infraestructura que deriva en comercios, casa habitación, avenidas, calles, alumbrado público, etc; esto ha originado la pérdida casi total de vegetación aunque persisten comunidades secundarias que se encuentran en diferentes etapas de regeneración, como son árboles aislados y vegetación herbácea y arbustiva, y que generalmente se ubica en las aceras o en los camellones centrales de las avenidas, lo cual refleja la nula existencia de vegetación original, lo que ha fortalecido la vegetación secundaria aislado en algunos sectores del área de influencia directa.

En el sitio del proyecto, no existe vegetación de importancia ecológica, aunque hay ejemplares enlistados en la NOM-059-SEMARNAT-2010, mismos que no serán removidos y/o afectados por las actividades del proyecto. El terreno dónde se va a llevar a cabo el proyecto presenta afectaciones por actividades antropomórfas.

Vegetación aledaña al área de estudio

Con respecto a la vegetación aledaña se puede encontrar en los camellones, pasto y algunas Cocos nucifera (palma de coco), y adjunto al sitio se pueden observar también Prunus dulcis (almendro), Cocoloba uvifera (uva de mar), entre otros.

Actualmente dentro del área de estudio la vegetación presenta un impacto total debido a los estragos antropogénicos que ahí se desarrollan, lo que indica que se encuentra seriamente y constantemente impactada. Estos impactos han contribuido a la pérdida de las condiciones estructurales florísticas que originalmente tuvo y

la escasa vegetación que aún se encuentra dentro de predio no representa relevancia alguna para el sustento de la fauna, así como tampoco áreas de anidación y/o reproducción y por ende no fungen como barrera física contra los huracanes y tampoco contribuyen con la formación de suelos.

IV.2.2.2 Fauna en el sitio del proyecto.

En el sitio del proyecto, no se registró la presencia de fauna silvestre de importancia ecológica, enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

IV.2.3 Paisaje.

Dentro del presente estudio, por lo que se entenderá por Paisaje a: toda extensión de cualquier dimensión, en cuyos límites los diferentes componentes naturales de la estructura geológica, litológica, relieve, clima, agua, suelo, flora y fauna, tanto en estado natural como modificado por el hombre se encuentran en estrecha interacción formando un sistema (Mateo, 2007)

La evaluación de la apreciación estética del paisaje es compleja pues está condicionada por un alto grado de subjetividad. La percepción de un paisaje depende de múltiples factores relacionados con la personalidad del observador que lo percibe (mecanismos sensitivos y perceptivos inherentes al propio observador, condicionantes educativos y culturales, relación del observador con el paisaje, etc.). Para eliminar la subjetividad de los métodos para estimar la calidad del paisaje se estableció un método mixto, una combinación entre la apreciación y la objetividad por medio de métodos cartográficas.

Al respecto, para evaluar la calidad apreciativa del paisaje se realizó un análisis de la calidad visual del paisaje, mediante el desarrollo de una metodología basada en la evaluación en campo de ocho factores representativos del paisaje (Geomorfología, Vegetación, Fauna, Agua, Color, Fondo escénico, Singularidad o rareza, y Actuaciones humanas) a través de juicios de valor y mediante el uso de una matriz guía.

CALIDAD DE PAISAJE					
	MUY ALTA VALOR=5	ALTA VALOR=4	MEDIA VALOR=3	BAJA VALOR=2	MUY BAJA VALOR=1
GEOMORFOLOGIA	Relieve muy montañoso marcado y prominente, con riscos, cañadas, cañones, o bien, relieve de gran variedad superficial o sistema de dunas o presencia de	Formas erosivas interesantes o relieve variado en tamaño y forma. Presencia de formas y detalles interesantes, pero no dominantes o excepcionales	Colinas suaves, fondos de valle planos, poco o ningún detalle singular.	Relieve suave, pero sin formar un valle en toda su extensión. Se muestran algunas depresiones o formaciones rocosas esporádicamente.	Relieve muy bajo formando extensas planicies, pero sin depresiones, cañones o cañadas que le agreguen un mayor atractivo visual.

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL- MODALIDAD PARTICULAR
 "Construcción de Recinto Portuario en San Blas y su Entorno urbano"

	algún rasgo muy singular.				
--	---------------------------	--	--	--	--

VEGETACION	Gran variedad de ecosistemas con especies altamente llamativas, formas, textura y coloración interesantes. Cubierta vegetal sin alteración antrópica	Uno o más ecosistemas, pero con especies vegetales interesantes visualmente. La cubierta vegetal se muestra aparentemente inalterada.	Solo un tipo de comunidad vegetal, pero con formaciones y crecimiento de las especies vegetales que resultan interesantes visualmente. La cubierta vegetal se muestra ligeramente alterada.	Presencia de uno o varios tipos de ecosistemas con o sin formaciones interesantes en sus especies vegetales, pero con su cubierta vegetal considerablemente alterada.	Ausencia de vegetación autóctona o una gran parte de la superficie visual se encuentra desprovista de vegetación restándole casi en su totalidad la calidad del paisaje.
FAUNA	Presencia visual o auditiva de fauna de forma permanente en el lugar. Especies altamente llamativas. Alta riqueza de especies.	Mediana presencia de fauna con valor visual y auditivo que aumenta la calidad del paisaje	Baja abundancia (aunque constante) de fauna llamativa visual o auditivamente.	Presencia esporádica de fauna en el lugar. Especies poco vistosas, o baja riqueza de especies.	Ausencia visual o auditiva de fauna de importancia paisajística.
AGUA	Elemento que realza considerablemente la calidad visual del paisaje. Puede presentarse como lagunas, lagos, ríos, arroyos, cascadas, etc. El agua se muestra limpia y libre de contaminantes de origen antrópico.	Elemento que realza medianamente la calidad visual del paisaje. Los cursos o cuerpos de agua no resultan tan espectaculares ni contrastan fuertemente con el resto de elementos paisajísticos. El agua se muestra limpia y libre de contaminantes de origen antrópico.	Corrientes o cuerpos de agua de bajo orden (pequeños) que contrastan ligeramente con el paisaje. El agua se muestra limpia.	Corrientes y/o cuerpos de agua poco contrastantes. Sus aguas se muestran con elementos contaminantes que deterioran la calidad visual y olfativa del paisaje.	Corrientes o cuerpos de agua ausentes o poco perceptibles. Las aguas se encuentran altamente contaminadas restándole significativamente la calidad visual y olfativa al paisaje.
COLOR	Combinaciones de color intensas y variadas, o contrastes agradables entre suelo, cielo, vegetación, roca, agua y nieve. Este factor se ve	Combinación interesante de colores que agregan un importante valor a la calidad visual del paisaje, pero no se muestra	Mediana variedad de colores que contrastan armoniosamente en el paisaje.	Colores medianamente contrastantes aunque con poca variedad.	Pocos colores presentes y de tonalidades apagadas. Muy bajo contraste entre colores.

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL- MODALIDAD PARTICULAR
 "Construcción de Recinto Portuario en San Blas y su Entorno urbano"

	altamente dominante en el paisaje.	como factor dominante.			
FONDO ESCENICO	El paisaje circundante ejerce una muy alta influencia positiva a la calidad visual.	El paisaje circundante ejerce una alta influencia positiva a la calidad visual.	El paisaje circundante ejerce una mediana influencia positiva a la calidad visual.	El paisaje circundante ejerce una baja influencia positiva a la calidad visual.	El paisaje circundante ejerce muy baja influencia positiva a la calidad visual.
SINGULARIDAD O RAREZA	Alta singularidad y rareza a nivel regional. Hay una alta armonía y contraste entre los distintos elementos distintivos del paisaje.	Algo común en la región. Los elementos característicos del paisaje se tornan medianamente armoniosos.	Bastante común en la región, aunque a nivel local suele tornarse ligeramente heterogéneo.	Presenta singularidad solamente a nivel de algunos elementos que componen el paisaje inmediato, pero a nivel regional resulta casi como un paisaje homogéneo.	No presenta rareza o singularidad a nivel regional
ACTUACIONES HUMANAS	Libre de intervención o modificación humana	La calidad escénica natural se encuentra modificada ligeramente llegando a ser poco perceptible a simple vista	La intervención humana es evidente a simple vista. Los elementos antrópicos resultan medianamente negativos a la calidad visual.	Los elementos antrópicos resultan abundantes restándole fuertemente la calidad al paisaje	La calidad del paisaje se ve completamente dominado por elementos de origen humano que afectan negativamente su valor visual.

Tabla 4. Matriz guía calidad paisajística

Finalmente, para asignarles un valor a cada sitio de muestreo y al trazo total, se creó una escala de calidad visual del paisaje en términos cualitativos y cuantitativos según los rangos mínimo (8) y máximo (40) de calidad de acuerdo a un paisaje en total deterioro y uno en óptimas condiciones respectivamente.

Escala de calidad paisajística	
Muy alta	≥ 32
Alta	25-31
Media	18-24
Baja	11-17
Muy baja	≤ 10

Tabla 5. Escala de calidad visual dl paisaje

FACTORES	CALIDAD PAISAJISTICA
GEOFORMAS	1
VEGETACIÓN	2
FAUNA	2
AGUA	2
COLOR	2
FONDO ESCÉNICO	3
SINGULARIDAD O RAREZA	1
ACTUACIONES HUMANAS	3
Calidad paisajística	16

Tabla 6. Escala de calidad visual dl paisaje

El sitio evaluado presento un valor de calidad baja con 16 puntos, el entorno homogéneo del sitio y sus alrededores característicos de una ciudad urbana, infraestructura común de una ciudad con vialidades en el cual circulan una grande cantidad de vehículos, alumbrado público, edificios para servicios y comercios.

Por lo que el sitio del proyecto se encuentra inmerso dentro de la mancha urbana que conlleva a un escenario paisajístico característico de San Blas.

En el sitio del proyecto se presenta un marcado deterioro de la vegetación, con la creación de caminos de acceso y construcciones diversas.

IV.2.4 Medio socio-económico.

IV.2.4.1 Población

El municipio de San Blas, cuenta con 35 ejidos y comunidades que representan el 8.72% con respecto al Estado; cuenta con 75,891.9 Ha de las cuales 65,896.5 son ejidales y comunales, significando el 86% de la superficie del municipio y el 5.74% a nivel estatal. 46,413.7 Ha corresponden a superficie de labor, 13,059.0 sólo con pasto natural, agostadero o enmontada; 14,802.5 con bosque o selva y 1,616.7 sin vegetación. La disponibilidad de riego en la superficie de labor se presenta en 4,614.0 Ha que son de riego, 32,936.1 de temporal y 8,863.6 de ambos. Los cultivos predominantes son maíz grano, frijol, arroz, jitomate, café, mango, plátano, aguacate y chile verde.

En el año agrícola de 1994/95, el valor de la producción fue de aproximadamente 683.782 miles de pesos para los cultivos cíclicos y de \$169,032.3 para los perennes. También existen otras actividades productivas como la ganadería, la explotación del palmar y la madera como el mangle y, sobre todo, la acuacultura y la pesca en altamar, contando con grandes extensiones deforestadas y salinas. Playa El Borrego se encuentra ubicada dentro del ejido de San Blas, se considera la principal del puerto ubicada al sur de la localidad, existiendo así una estrecha

relación económica con la cabecera. El tipo de turismo que más afluencia tiene es el local o el regional (de Jalisco), pero existe también el nacional y en menor medida, el internacional proveniente de Estados Unidos y Canadá.

La actividad económica local incide directamente en la dinámica demográfica.

El Municipio de San Blas, Según el INEGI, para 1980 la población total fue de 41,805 (21,970 hombres y 18,926 mujeres), con una PEA activa de 12,931 de la cual 7,500 se dedicaban a la actividad primaria, 1,176 a la secundaria y 2,810 a la terciaria, existiendo una población inactiva de 13,142 Habitantes.

De acuerdo al Plan de Desarrollo Urbano del Municipio de San Blas, para 1980 se registró una tasa de crecimiento promedio de 2.73%, crecimiento natural con fuerte incremento de población flotante en los meses de diciembre a mayo y un descenso significativo en el resto de los meses.

En 1990 la población total ya había aumentado a 44,280 habitantes; de ésta 23,515 fueron hombres y 20,765 mujeres, con una tasa de crecimiento natural de 0.55% anual. La PEA era de 14,289 habitantes que se divide entre los sectores económicos de la siguiente manera: 8,494 al primario, 1,470 al secundario, 3,550 al terciario y 775 no especificado.

La tasa de crecimiento intercensal de la población total fue de 5.9 de 1980 a 1990. Ya para 1995 es de 42,517, 22,455 hombres y 20,062 mujeres, es decir que la tasa de crecimiento fue negativa casi en 4.0 durante el último quinquenio.

Composición por edad y sexo

Población total*

43 979 Representa el 3.7% de la población estatal.

Relación hombres-mujeres

106.3 Existen 106 hombres por cada 100 mujeres.

Edad mediana

28 La mitad de la población tiene 28 años o menos.

Razón de dependencia por edad

60.8 Existen 60 personas en edad de dependencia por cada 100 en edad productiva.

*En viviendas particulares habitadas.

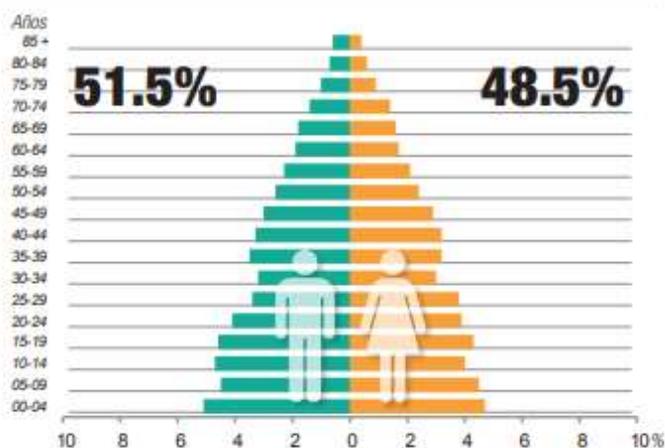


Ilustración 30. Porcentaje de hombres-mujeres por grupo de edad.

FUENTE: Panorama Socio Demográfico de Nayarit, INEGI, 2021

IV.2.4.2 Servicios

Medios de Comunicación

De acuerdo con el anuario estadístico del estado de Nayarit, edición 1996, San Blas cuenta con 260 km. de carreteras, 151 km. pavimentados y 109 de

carretera revestida. Existe un aeródromo en la isla María Madre con 1,300 m de longitud. El puerto de San Blas cuenta con un muelle turístico flotante con 11 m de atraque y 12 de pasarela, con un total de 142.7 m lineales de atraque, 1,665 m lineales exteriores y 113,261.4 m² de áreas de tierra para patios, cobertizos y bodegas. Cuenta también con servicio telefónico, telex, fax y de radiocomunicación, con 4 oficinas de la red telegráfica y 44 oficinas postales.



Ilustración 31. Medios de comunicación.
Fuente: Mapa Digital de México, INEGI, Consulta en línea, 2021

Medios de Transporte

La Ciudad cuenta con servicios de primera y segunda de Autobuses Foráneos, los cuales enlazan tanto a los diversos puntos del Estado, como del País. Además se cuenta con servicio de transporte urbano público: uno concesionado a particulares y otro perteneciente al municipio. (Taxis, microbuses, autobuses, combis).

Servicios Públicos

Según datos del INEGI, cuenta con los servicios básicos siguientes:

- Agua potable
- Alumbrado público
- Seguridad pública
- Tránsito y vialidad
- Limpieza de calles
- Recolección de basura
- Pavimentación
- Mercados
- Panteones y cementerios
- Rastros
- Parques

- Jardines
- Transporte público
- Abasto de combustible
- Gas
- Telecomunicaciones
- Servicios de salud
- Bomberos.

Ya que el sitio del proyecto está inmerso en la zona urbana, se encuentra rodeado de vías principales de acceso, por lo que el acceso es rápido y dinámico.

Sistema de Manejo de Residuos

Existe el sistema de letrinas en la mayor parte de la población y sistema de drenaje y alcantarillado que complementa las necesidades reales con descarga hacia el mar y otra parte hacia el área de los manglares a cielo abierto. Existe apenas un proyecto de rehabilitación del drenaje en 4 calles principales que van a desaguar hacia la marisma, a cielo abierto, sin que exista laguna de oxidación.

Hay un rastro municipal público, para sacrificio de ganado, el cual dispone de letrina y está ubicado a 4 km. del puerto, rumbo a Singayta.

La basura recolectada se deposita en un tiradero a cielo abierto a 8 km de la población del ejido de San Blas.

Centros Educativos.

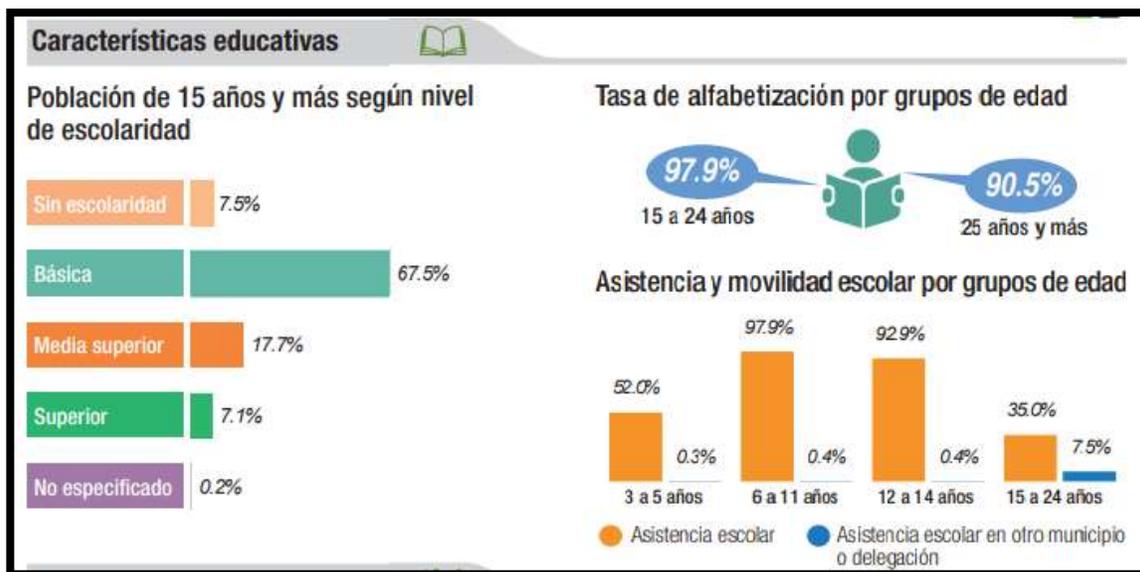


Ilustración 32. Características educativas.

FUENTE: Panorama Socio Demográfico de Nayarit, INEGI, 2021

Para el ciclo escolar 1994/1995, San Blas contaba con 12,038 alumnos inscritos y una existencia en alumnos de 11083, con un personal docente de 580. El

número de escuelas (cuantificadas por el número de turnos que ofrece un plantel) era de 123, con 464 aulas reportadas en uso. El nivel educativo de las escuelas es el siguiente: 45 para preescolar, 47 para primaria, 25 para secundaria, 2 para profesional medio y 4 para bachillerato.

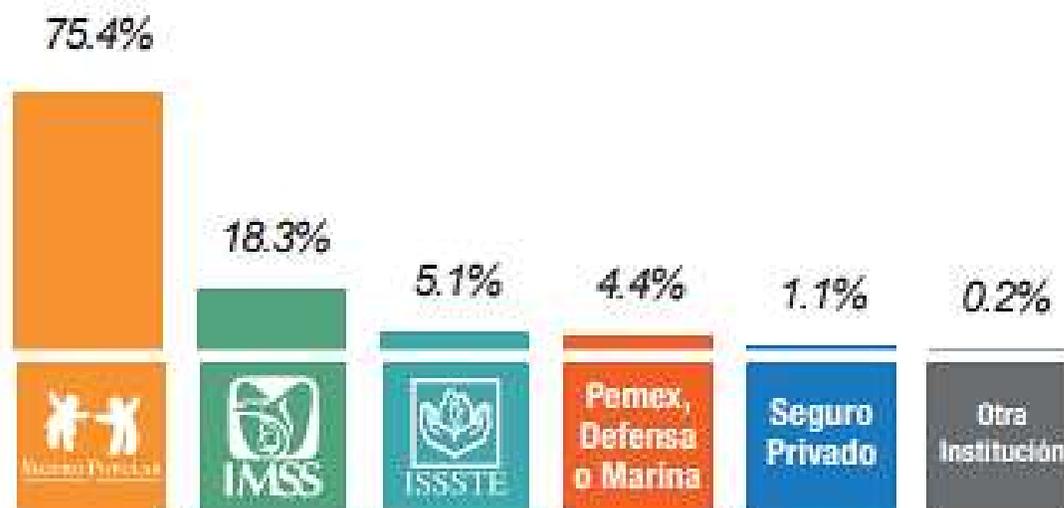
Centros de Salud

De acuerdo con los reportes del último año, San Blas cuenta con 19 unidades médicas en servicio, 2 clínicas del IMSS, 3 del ISSSTE, 1 de SM, 4 del IMSS-SOLIDARIDAD, 8 de los SSN, 1 del DIF. De estas unidades todas cuentan con consultorios, pero sólo las del SSN con camas censables, 1 laboratorio y 2 salas de expulsión.

Afiliación a servicios de salud



Población afiliada* **84.2%**



*Incluye afiliaciones múltiples.

Ilustración 33. Distribución de la población según institución de derechohabencia.
FUENTE: Panorama Socio Demográfico de Nayarit, INEGI, 2021

Vivienda

Hasta 1990 se contaba con 7,780 viviendas de las cuales 7,683 eran particulares, 2,670 tenían agua potable, 2,128 drenaje y 6,004 electricidad.

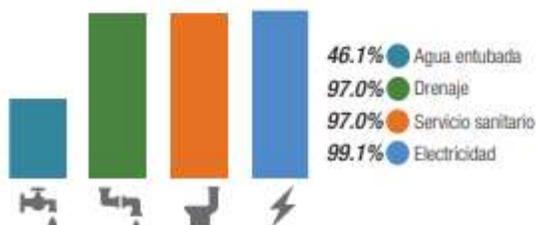
Total de viviendas particulares habitadas

13 234 Representa al 4.0% del total estatal.

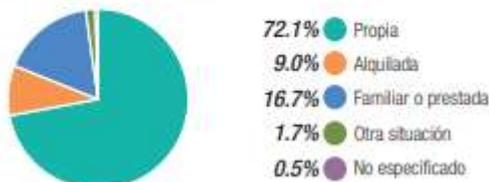
Promedio de ocupantes por vivienda 3.3

Promedio de ocupantes por cuarto 1.0

Disponibilidad de servicios en la vivienda



Tenencia de la vivienda



Viviendas con materiales de construcción precarios



Disponibilidad de TIC



Ahorro de energía y separación de residuos



Ilustración 34. Disponibilidad de servicios en la vivienda.
 FUENTE: Panorama Socio Demográfico de Nayarit, INEGI, 2021

Zonas de Recreo

Las zonas de recreo en la cabecera municipal comprenden una plaza principal, 3 casinos, 1 cine, 1 redondel taurino y pequeños bares y discotecas. En el resto del municipio, a excepción de las discotecas y los bares, la situación es similar.

La mayoría cuenta con una cancha de basquetbol y una de fútbol.

En términos generales, en San Blas se toman como zonas de recreo los parajes turísticos y aspectos deportivos y culturales.

	Nombre	Ubicación
Históricos	Puerto colonial, Ruinas coloniales en la Aduana, La Contaduría, La Iglesia de Nuestra Señora del Rosario, La Marinera	Cabecera Municipal y Puerto de San Blas
Playas	Playa Santa Cruz, Miramar, Aticama, Los Cocos, Las Islitas, Matanchén, El Borrego, Platanitos; los esteros El Rey, San Cristóbal y El Conchal	Bahía de Matanchén y Los Cocos, a 2 y 3.7 Km aproximadamente de la cabecera Municipal.
Islas	Las Marías (María Madre, María Cleofas, María Magdalena y San Juanico)	A 70 km del puerto en el Océano Pacífico.
Manantiales	La Tobará y El Mamey	A 2 km de San Blas y en el ejido Mecatán, respectivamente

Tabla 7.- Principales atractivos turísticos de San Blas

IV.2.4.3 Actividades Económicas.

La estructura económica que caracteriza al municipio de San Blas es de carácter agrícola. Como ya se señaló, las actividades primarias son predominantes, sin embargo, a partir de la crisis de los años ochenta, los productores han buscado actividades alternativas más rentables aún dentro de la misma agricultura, tal es el caso de los cultivos de exportación como el mango, el café, algunos otros frutales y las hortalizas; con esto se busca un mercado más atractivo que el interno que se encuentra restringido. Otras actividades han sido la acuicultura, el comercio y los servicios, estos últimos, en el caso particular del puerto de San Blas, ligados al turismo.

Pese a lo anterior, también existe producción para el autoconsumo, sobre todo entre los productores agrícolas con muy poca dotación de tierra, y que caracterizan a las poblaciones pequeñas del municipio. Esto se complementa con la de cría de ganado de traspatio. Algunas veces se comercializan de manera local productos de estas actividades, pero no llegan a ser relevantes cuantitativamente.

De 4866 unidades de producción con superficie agrícola que reporta el INEGI en el VII Censo Agrícola – Ganadero, 455 se dedican al autoconsumo, 4,028 a producción local o nacional, 123 a destino local, nacional y de exportación y 260 no reportan producción. Como se puede observar el principal mercado para los productores es el local y el nacional, sin embargo, en términos relativos, la producción exportada genera más ingresos y por lo tanto es más rentable. Los frutales y algunas hortalizas concentran un mayor valor de la producción, además de que la agricultura de temporal denota una mayor importancia cuantitativa, tanto en el volumen como en el valor de la producción. Esto habla de que los cultivos tradicionales han ido perdiendo terreno.

Durante el año agrícola de 1994/1995, San Blas tuvo una superficie sembrada de 29,507.15 Ha y una superficie cosechada de 27,945.65 Ha. Por otra parte, se fertilizó más del 50% de la superficie sembrada, con un total de 17,262.55 Ha (5,662.60 Ha de riego y 11,599.95 Ha de temporal). También se irrigaron 2,082.00 Ha por gravedad y 8,493.30 por bombeo. El municipio cuenta aproximadamente con el 15.5% de la superficie irrigada del estado.

De conformidad con el VII Censo Agrícola – Ganadero, existen en el municipio 3,196 unidades de producción rurales con actividad de cría y explotación de animales, 574 con ganado bovino, 1,316 con ganado porcino, 74 con caprino, 25 con ovino, 1,973 con equino, 2284 con aves de corral y 100 con conejos y colmenas.

El valor de la población ganadera para 1995 es de un total de 116,308.6 miles de pesos, dividido de la siguiente manera: \$86,877.7 de la población de bovinos, \$12,867.8 de porcinos, \$138.5 de ovinos, \$312.0 de caprinos, \$14,738.0 de equinos, \$1,264.0 de aves y \$110.5 de abejas.

El volumen de la producción de carne en canal para este mismo año fue de 1,510.7 ton de ganado bovino, 568.2 ton para porcino, 2.3 ton para ovino, 3.1 ton para caprino, 76 ton de aves. El valor total de la producción en canal ascendió

a 22,866.0 miles de pesos. En cuanto a otros productos pecuarios, San Blas produjo 7,190.0 miles de litros de leche, 45.8 ton de huevo, 19.5 ton de miel y 0.6 ton de cera, con un valor total de 10,738.5 miles de pesos.

San Blas cuenta con 530 unidades de producción rurales con actividad forestal, de las cuales 53 se tienen actividad forestal de productos maderables. La principal especie maderable producida en el municipio es el mangle, el cual concentró en 1995 1,570 m³ en rollo y sólo se registraron 3 m³ de maderas preciosas. El valor de esta producción fue de 272.9 miles de pesos. Los principales productos obtenidos son el barbasco y la leña.

En 1993 el volumen de la captura pesquera en peso vivo ascendió a 12,314.3 ton y el peso desembarcado a 10,835.8 ton. En términos generales hay una tendencia a la baja en estos volúmenes. De 1988 a 1993 hay una tasa de decrecimiento de alrededor del 23%.

Según Sifuentes y Wicab, en el municipio se ubican granjas camaroneras de propiedad privada a lo largo de la carretera de San Blas-Guadalupe Victoria, aunque existe una cooperativa en San Blas. La ubicación de las granjas les permite tener acceso a servicios básicos como: asesoría técnica, electricidad, transporte a los centros de consumo, etc.

La mayoría son granjeros pequeños que van de la explotación extensiva y semintensiva a la intensiva. La producción de esta zona es de aproximadamente 100 tons. anuales y la inversión actual estimada es de \$6,090.00. El espejo de agua, también estimado, es de 203 Ha. Se tienen registradas a 50 personas que laboran en ellas de manera permanente.

En Santa Cruz hay un laboratorio que opera con capital norteamericano para la producción de post larva de camarón, se utiliza tecnología tailandesa y su capacidad de producción es de 20 millones de organismos al mes. Durante 1993 se produjeron 238,287.5 miles de larvas en este laboratorio, siendo más del 97% de la producción Estatal.

Existen 79 unidades económicas manufactureras que ocupan a 311 personas, con una producción bruta total de 8,031.2 miles de pesos. Se tienen registrados a 33 usuarios del servicio eléctrico de tipo industrial y a 885 de tipo comercial. En cuanto a los establecimientos comerciales se cuenta con 462, un total de 779 de personas ocupadas y 46,065.6 miles de pesos de ingresos derivados de la actividad. En cuanto a las unidades de comercio y abasto, San Blas cuenta con 41 tiendas CONASUPO, 2 tianguis, 1 mercado público y 1 centro receptor de productos básicos de BORUCONSA, con capacidad de 2,500 ton.

El municipio representa el 5.37% del total de establecimientos de hospedaje temporal en el estado. Las categorías de éstos son: 2 establecimientos de 4 estrellas con 102 cuartos, 1 de tres estrellas con 23 cuartos, 7 de dos estrellas con 169 cuartos, 1 de una con 30 cuartos y 4 con 126 cuartos repartidos entre clase económica, bungalows y trailer park.

Un total de 80,899 turistas, 68,764 nacionales y 12,135 extranjeros, se hospedaron en alguno de los establecimientos durante 1995. Siguiendo la tendencia estatal, los meses de mayor ocupación hotelera son sobre todo de agosto a diciembre y parte del primer semestre (hasta abril).

Población Económicamente Activa (PEA)



Ilustración 35. Población Económicamente Activa (PEA).
FUENTE: Panorama Socio Demográfico de Nayarit, INEGI, 2021

IV.2.5. Diagnóstico Ambiental

IV.2.5.1 Integración e interpretación del inventario ambiental.

Es de vital importancia destacar que la zona dónde se pretende llevar a cabo el proyecto es un área ya impactada, en dónde ya se han realizado actividades previas, por lo que las condiciones ambientales originales han sido, de manera considerable, alteradas en sus factores bióticos y abióticos a través de las décadas. Por lo que los pocos organismos existentes en el sitio del proyecto, son el resultado de actividades antropogénicas.

IV.2.5.2 Síntesis del inventario.

Como se ha mencionado el sitio del proyecto se encuentra dentro del Área de influencia del ANP y el Convenio RAMSAR, pero esto no implica afectación alguna, ya que es un sitio ya impactado anteriormente y las actividades a realizar durante el desarrollo del proyecto no pone en riesgo los elementos abióticos y bióticos de dicho lugar y su entorno.

Es importante que se considere que el proyecto y su operación desarrollarán económicamente y social a un sector de la sociedad, sin que se ponga en riesgo a las poblaciones de flora y fauna circundante al área del proyecto.

Los criterios de valoración para describir el escenario ambiental, identificar la interrelación de los componentes y de forma particular, detectar los puntos críticos del diagnóstico, que fueron considerados para la elaboración de este estudio, entre otros, fueron los siguientes:

Criterio Normativo

Ver capítulo III, "Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y en su caso, con la regulación sobre uso del suelo".

Criterio de Diversidad

La consideración del concepto de diversidad referido a fauna y flora, es importante señalarlo, debido a que su ausencia en el sitio del proyecto es un indicador trascendental en la definición del impacto ambiental que pudiera generar el proyecto. Como ya mencionamos anteriormente, el proyecto se desarrollará en una zona sujeta a presión ambiental por el desarrollo de las actividades humanas desde hace tiempo.

Reiteramos que el área de proyecto es una superficie que presenta impactos por las construcciones anteriores, y que la vegetación natural es nula y la fauna silvestre escasa, limitándose a algunas especies de aves, reptiles y pequeños mamíferos (roedores), especies consideradas plásticas y adaptables.

Las actuales características existentes en el sitio del proyecto, producto de las actividades antropogénicas hacen entendible que la diversidad biológica no tenga una representación amplia, por lo que el desarrollo de nuestro proyecto, no pone en riesgo a dicho factor.

Criterio de Rareza

La escasez de fauna y vegetación natural en el sitio del proyecto es producto de las actividades antropogénicas realizadas en dicha zona; por lo que en este sentido, en el sitio del proyecto no se pone en riesgo algún factor de rareza, con el cual se signifique alguna especie de flora o fauna silvestres.

Criterio Naturalidad

En el sitio del proyecto es evidente que el criterio de naturalidad ha sido modificado desde el momento en que se generó los primeros asentamientos humanos en San Blas. El desarrollo del proyecto no afectará en ningún sentido algún otro criterio de naturalidad que pueda persistir en el sitio y zona del proyecto, que no haya sido considerado en el Programa Director Urbano de esa ciudad.

El grado de perturbación presente en el sitio del proyecto no se incrementará por la operación del proyecto.

Criterio de Calidad

Es evidente que la baja calidad de los factores que permiten el mantenimiento y persistencia de un ecosistema, han determinado que en el sitio del proyecto entre otras cosas sean congruentes con las actividades proyectadas para la operación del proyecto.

Cómo se ha mencionado anteriormente y con insistencia, el sitio del proyecto se localiza en una zona alterada por actividades antropogénicas, en donde los criterios que regulan la actividad del mismo, se están tomando en cuenta para que el proyecto compatibilice y no causen afectaciones negativas referentes al criterio en cuestión.

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

En la siguiente sección se explica la metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales para el caso específico del presente proyecto.

Se debe considerar que la evaluación solamente se está tomando en cuenta la fase de operación y mantenimiento, y de abandono del sitio.

El análisis de los componentes y elementos ambientales del sitio del proyecto permitió determinar que las características del presente proyecto aunado a la forma de llevarlo a cabo tendrán impactos ambientales poco significativos y de baja relevancia.

Para el análisis de los Impactos Ambientales generados por el desarrollo del presente proyecto se utilizará la metodología de "Criterios relevantes integrados (CRI)". Este método apunta a la valoración de los impactos ambientales según distintos criterios que se consideran relevantes para caracterizar el impacto, al tiempo que brinda la posibilidad de integrar la información unitaria en un índice parcial o global que facilita la comparación entre alternativas y se obtiene un mayor entendimiento permitiendo una identificación inmediata y sintética de los elementos críticos de impacto, que eventualmente demandarán medidas de control.

Los CRI se basan en la aplicación de índices o variables sintéticas que resumen o aglutinan la información aportada por distintas variables relacionadas específicamente con ciertos componentes ambientales que definen de uno u otro modo la calidad ambiental. La calidad ambiental es desglosada en una serie de componentes cada uno de los cuales es caracterizado por variables simples o individuales que varían según el tipo de proyecto. En general los índices se normalizan y ajustan a un rango de variación predefinido (de 0 a 1 ó de 0 a 100), lo que facilita la síntesis y comparación de ambientes distintos, ambiente con y sin proyecto, alternativas de proyectos o la situación ambiental luego de la aplicación de ciertas medidas de mitigación.

Al igual que otros métodos de Evaluación de Impactos Ambientales, el objetivo es prevenir situaciones de deterioro, estableciendo las medidas más adecuadas para:

- ✓ Minimizar los impactos adversos derivados de acciones humanas, y
- ✓ Maximizar los beneficios ambientales protegiendo la calidad de este.

V.1.1. Indicadores de impacto

Para llevar a cabo un análisis más detallado de las causas de impacto, se caracterizan las fases de evolución del proyecto y se relacionan con diferentes tipos de impacto considerando la duración, naturaleza del riesgo y probabilidad de que el evento ocurra en cualquier etapa del proyecto.

Los indicadores de impacto o índices ambientales se definen como "la expresión medible de un impacto ambiental" con y sin proyecto, por lo que son variables simples y/o complejas que representan una alteración sobre un factor ambiental, así un indicador es capaz de caracterizar numéricamente el estado del factor que se pretende valorar. Los indicadores de impacto regularmente están representados en unidades heterogéneas, inconmensurables, por lo que se requiere transformarlos a unidades homogéneas y adimensionales para hacerlos comparables, a fin de jerarquizar los impactos y totalizar la alteración que generará el proyecto, lo que en este caso se logró con el método de "Criterios relevantes integrados (CRI)", ya que el índice de importancia uniformiza los criterios. Donde indicadores cualitativos, tienen un valor cuantitativo, y los que se utilizaron cumplen con los siguientes requisitos:

- ✓ **Representatividad.**- Se refiere a que es un indicador que evidencia los cambios al elemento afectado.
- ✓ **Relevancia.**- La información que aporta es indicativa en términos de tiempo y espacio.
- ✓ **Excluyente.**- Que no es repetitiva con otros indicadores, lo que podría llevar a una sobre-evaluación de algunos efectos.
- ✓ **Cuantificable.**- Que es medible en términos cuantitativos de requerirse.
- ✓ **Fácil identificación.**- que es claro y conciso.

Con el fin de elegir los indicadores ambientales que sean representativos y de relevancia en el área de estudio se eligieron los elementos que en base a la caracterización del medio abiótico, biótico y social/cultural y económico, son cuantificables y de fácil identificación.

A partir de la información de los capítulos anteriores, donde se describieron las acciones que se requieren para realizar el proyecto, así como los elementos relevantes del ambiente, se eligieron los indicadores para este sitio en particular.

A continuación se presentan los principales indicadores de impactos ambientales a contemplar en cada fase del proyecto.

V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto

Tabla 8. Lista de indicadores de impacto del proyecto

Componente Ambiental	Indicador	Impacto Ambiental	Fases del Proyecto **		
			A	B	C
AMBIENTE FÍSICO					

Suelo y geomorfos	Alteración de la estructura del suelo	1	Asociada a efectos tales como trazo, nivelación y compactación	
	Alteración de geomorfos	2	Está relacionada con el cambio de las formas del terreno ocasionada por actividades de corte y relleno durante la fase de construcción	
	Alteración de la calidad fisicoquímica	3	Las características químicas del suelo pueden ser afectadas por derrames accidentales de hidrocarburos u otras sustancias asociadas con descargas que deterioren la calidad del recurso	X
Agua	Manejo Inadecuado de las Aguas Sanitarias y Aguas Negras	4	Riesgo en la contaminación por Aguas Negras a los mantos acuíferos	X
	Alteración de la calidad fisicoquímica	5	Las características químicas del agua pueden ser afectadas por derrames accidentales de hidrocarburos u otras sustancias asociadas con descargas que deterioren la calidad del recurso	X
Aire	Alteración de la calidad del aire	6	Se refiere a efectos ambientales tales como: generación de polvo y material particulado, emisiones atmosféricas de fuentes móviles (CO ₂)	X
	Incrementos de los niveles de ruido	7	Considera el aumento de los niveles de ruido ambiental por encima de los niveles de línea base debido a la introducción temporal de niveles de ruidos	X

AMBIENTE BIOLÓGICO

Flora	Reforestación	8	Implementación de un programa de reforestación para mitigar los impactos generados por el proyecto	X
Fauna ornitológica	Movimiento de maquinaria , vehículos y generador de ruido	9	Desplazamiento temporal de las especies aves	

AMBIENTE SOCIAL/CULTURAL

	Generación de diversos residuos (RSU y RP)	10	Mal aspecto al paisaje, contaminación por residuos de construcción y otros materiales, contaminación al mar, vector de enfermedades	X
	Bienestar social	11	Satisfacción de las demandas de servicios de calidad	X
Población	Molestias a la población	12	Afectación a la población que habita en las áreas próximas a las vías (terrestres) por donde se transportaran y movilizaran los equipos, maquinarias, insumos y el personal requeridos por el proyecto. Así mismo, se refiere al aumento del flujo vehicular en las vías terrestres y el potencial de accidentes	X
Condiciones laborales	Generación de empleos	13	Demanda de trabajadores (calificados y no calificados) que el proyecto tendrá a lo	X

largo del proceso de construcción y operación				
Condiciones laborales	Generación de empleos	14	Empleos bien remunerados	X
AMBIENTE ECONÓMICO				
Impuestos y derechos	Aumento de la recaudación de impuestos y pago de derechos	15	Incremento en los ingresos que percibirán los gobiernos local, estatal y nacional por concepto de la recaudación de impuestos y pago de derechos que provendrá de la construcción y operación del proyecto	X
Costos de construcción, operación y mantenimiento	Aumento en la demanda de bienes y servicios	16	Compra de insumos, bienes y servicio relacionados directamente con los requerimientos de operación del proyecto	X

**Nota.- A: Preparación del Sitio, B: Construcción y C: Operación y Mantenimiento.

V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación

V.1.3.1 Criterios

La identificación de los impactos se realiza a partir de la dimensión y naturaleza del proyecto (ver cuadro anterior).

V.1.3.2 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada.

Los criterios de evaluación son seleccionados según su relevancia para caracterizar el impacto al tiempo que brinde la posibilidad de integrar la información unitaria en un índice parcial o global que facilite la comparación entre alternativas.

El método considera que cada impacto se debe caracterizar según los siguientes criterios:

- a) **Naturaleza del Impacto (NA):** se refiere al efecto benéfico (+) o perjudicial (-) de las diferentes acciones que van a incidir sobre los factores considerados, mientras que se considera sin impacto (N=0) cuando estos no se presentan.
- b) **Magnitud (Mg):** es función de la Intensidad, la extensión y la duración del impacto.
- **Intensidad (I):** cuantifica el vigor o grado de cambio que produce el impacto. representa la cuantía o el grado de incidencia de la acción sobre el factor en el ámbito específico en que actúa (considerándose desde una afectación mínima hasta la destrucción total del factor).
 - **Extensión (E):** influencia espacial o superficie afectada por el impacto. Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto, que puede ser expresada en términos porcentuales. Si el área está muy localizada, el impacto será puntual, mientras que si el área corresponde a todo el entorno el impacto será total.
 - **Persistencia (PE):** Se refiere al tiempo que se espera que permanezca el efecto desde su aparición. Puede expresarse en unidades de tiempo, generalmente en años y suelo considerarse que es Fugaz si permanece menos de un año, es Temporal si lo hace entre uno y diez años y es Permanente si supera los 10 años. La persistencia no es igual que la reversibilidad ni que la recuperabilidad, aunque son conceptos asociados: los efectos fugaces o temporales siempre son reversibles o recuperables; los efectos permanentes pueden ser reversibles o irreversibles, recuperables o irre recuperables.
 - **Sinergia (SI):** este criterio contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples, pudiéndose generar efectos sucesivos y relacionados que acentúan las consecuencias del impacto analizado. Se dice que dos efectos son sinérgicos si su manifestación conjunta es superior a la suma de las manifestaciones que se obtendrían si cada uno de ellos actuase por separado (la manifestación no es lineal, respecto a los efectos). Puede visualizarse como el reforzamiento de dos efectos simples; si en lugar de reforzarse los efectos se debilitan, la valoración de la sinergia debe ser negativa.
- c) **Reversibilidad (RV):** Hace referencia a la posibilidad de que la alteración pueda ser asimilada por el entorno (de forma medible a corto, mediano o largo plazo) debido al funcionamiento de los procesos naturales; es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales (al intervalo de tiempo que se tardaría en lograrlo que si es de menos de un año se considera el Corto Plazo; entre uno y diez años se considera el Medio Plazo y si se recuperan los diez años se considera Irreversible).
- d) **Riesgo o probabilidad de ocurrencia (P):** estima posibilidad de que ocurra el impacto durante la vida útil del proyecto.
- e) **Acumulación (AC):** Este criterio o atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.

- f) **Importancia (Im):** Expresa el grado de importancia de un determinado componente en relación con su entorno, representada en función a los límites espaciales o de interés humano. La calificación de esta relevancia está determinada cuantitativamente en un rango de valores donde la mínima puntuación es 1 y la máxima puntuación es 10. La condición del componente puede ser calificada como:

V.1.3.3 Normalización de los criterios

El método establece que los criterios deben tener una escala establecida para que su comportamiento final sea estimado en un índice y permita obtener una percepción del impacto, es decir los resultados deben responder a una escala establecida. En general los se normalizan y ajustan a un rango de variación predefinido (de 0 a 1 ó de 0 a 100), lo que facilita la síntesis y comparación.

El método permite variar las valoraciones y/o ponderaciones a fin de analizar la sensibilidad o robustez del procedimiento a los criterios empleados lo que permite obtener resultados unitarios, parciales y globales, facilitando la comparación de alternativas y la identificación de áreas sensibles.

El método se emplea especialmente a la operación del proyecto, en un área de impactos antropogénicos, inmerso en el puerto industrial Laguna Azul, dentro del Área de Protección de Flora y Fauna "Laguna de Términos".

Para el caso específico del proyecto las escalas de normalización de los criterios se establecen de la siguiente forma:

Tabla 9. Indicadores de cuantificación de impactos.

Criterios de la Matriz de CRI					
Naturaleza (Na)		Reversibilidad (Rv)		Riesgo (R)	
(+)	+1	(In) Inmediato	1	(N) Nulo	0
Beneficioso	-1	(C) Corto plazo.	4	(I) Bajo.	2
(-) Perjudicial	0	(M) Mediano	7	(P) Periódica.	6
No hay impacto		plazo.	10	(C) Continua	10
		(I) Irreversible			
Intensidad (In)		Extensión (Ex)		Persistencia (Pe)	
(B) Baja.	2	(Pu) Puntual.	1	(F) Fugaz.	2
(M) Media.	4	(Pa) Parcial.	4	(T) Temporal.	6
(A) Alta.	6	(T) Total.	8	(P)	10
(MA) Muy Alta	8	(C) Crítico	10	Permanente.	
(T) Total	10				
Sinergia (Si)		Acumulación (Ac)		Importancia (Im)	
(Sn) Sin	1	(Ao) No	1	(P) Puntual	1
sinergia	6	acumulativo	5	(L) Local	2
(S) Sinérgico	10	(As) Acumulativo	10	(Re) Regional	6
(Ri) Riesgoso		simple		(Nc) Nacional	10
		(Ac) Acumulativo			

CRITERIOS DE CUANTIFICACION-VALORACION DEL IMPACTO AMBIENTAL (VAI)	
Mg = (In x 0.35) + (Ex x 0.25) + (PE x 0.25) x (Si x 0.15)	
VIA = NA [(Mg x 0.35) + (Rv x 0.25) + (R x 0.20) + (Ac x 0.10) x (Im x 0.10)]	
CRITERIOS DE JERARQUIZACIÓN	
Impactos Positivos	
Impacto Positivo - Muy Alto/Critico	9 a 10
Impacto Positivo - Alto/Severo	6 a 8
Impacto Positivo - Medio/Moderado	3 a 5
Impacto Positivo - Bajo/Compatible	1 a 2
No hay impacto	0
Impactos Negativos	
Impacto Negativo - Bajo/Compatible	-1 a -2
Impacto Negativo - Medio/Moderado	-3 a -5
Impacto Negativo - Alto/Severo	-6 a -8
Impacto Negativo - Muy Alto/Critico	-9 a -10

V.2 Configuración de la matriz de impactos potenciales

Una vez identificados los impactos por componentes ambientales y definidos los criterios de evaluación se procede a elaborar la "Matriz de identificación, descripción y evaluación de impactos ambientales". La matriz se diseña de modo que integre las actividades del proyecto en los impactos identificados. De esta forma se determina cuáles son acciones que contribuyen a producir el impacto, y por ende se debe intervenir en dichas actividades y modificarlas, si es posible, para neutralizar o minimizar el impacto.

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL- MODALIDAD PARTICULAR
 "Construcción de Recinto Portuario en San Blas y su Entorno urbano"

Componente Ambiental	Indicador	Impacto Ambiental	Fases del Proyecto **			Criterios de Evaluación de Impactos										Magnitud
						Naturaleza de	Magnitud (Mg)				Reversibilidad	Riesgo	Acumulación	Importancia		
							Intensidad	Extensión	Persistencia	Sinergia						
A	B	C	NA	IN	EX	PE	SI	RV	R	AC	IM	Mg				
Ambiente Físico																
Suelo y geomorfias	Alteración de la estructura del suelo	1	Asociada a efectos tales como trazo, nivelación y compactación				0	2	1	10	1	10	2	1	1	1,325
	Alteración de geomorfias	2	Está relacionada con el cambio de las formas del terreno ocasionada por actividades de corte y relleno durante la fase de construcción				0	2	1	10	1	10	1	1	1	1,325
	Alteración de la calidad fisicoquímica	3	Las características químicas del suelo pueden ser afectadas por derrames accidentales de hidrocarburos u otras sustancias asociadas con descargas que deterioren la calidad del recurso			X	-1	4	4	2	10	4	2	10	2	3,15
Agua	Manejo Inadecuado de las Aguas	4	Riesgo en la contaminación por			X	-1	2	1	2	6	10	2	1	2	1,4

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL- MODALIDAD PARTICULAR
 "Construcción de Recinto Portuario en San Blas y su Entorno urbano"

	Sanitarias y Aguas Negras		Aguas Negras a los mantos acuíferos														
	Alteración de la calidad fisicoquímica	5	Las características químicas del agua pueden ser afectadas por derrames accidentales de hidrocarburos u otras sustancias asociadas con descargas que deterioren la calidad del recurso			X	-1	4	4	2	10	4	2	10	2		3,15
Aire	Alteración de la calidad del aire	6	Se refiere a efectos ambientales tales como: generación de polvo y material particulado, emisiones atmosféricas de fuentes móviles (CO ₂)			X	-1	2	1	2	1	10	0	1	1		1,025
	Incrementos de los niveles de ruido	7	Considera el aumento de los niveles de ruido ambiental por encima de los niveles de línea base debido a la introducción temporal de niveles de ruidos			X	-1	2	1	2	6	4	2	1	1		1,4
Ambiente Biológico																	
Flora	Reforestación	8	Implementación de un programa de reforestación para mitigar los impactos generados por el proyecto			X	1	2	1	2	1	7	0	5	1		1,025

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL- MODALIDAD PARTICULAR
 "Construcción de Recinto Portuario en San Blas y su Entorno urbano"

Fauna ornitológica	Movimiento de maquinaria, vehículos y generador de ruido	9	Desplazamiento temporal de las especies aves						X	0	2	1	2	1	4	0	1	1	1,025	
	Ambiente social/cultural																			
Población	Generación de diversos residuos (RSU y RP)	10	Mal aspecto al paisaje, contaminación por residuos de construcción y otros materiales, contaminación al mar, vector de enfermedades						X	-1	4	1	2	6	1	2	5	2	2,1	-1,49
	Bienestar social	11	Satisfacción de las demandas de servicios de calidad						X	1	4	8	10	6	10	0	5	2	5,65	4,58
	Molestias a la población	12	Afectación a la población que habita en las áreas próximas a las vías (terrestres) por donde se transportaran y movilizaran los equipos, maquinarias, insumos y el						X	-1	4	1	2	1	1	2	1	1	1,725	-1,26

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL- MODALIDAD PARTICULAR
 "Construcción de Recinto Portuario en San Blas y su Entorno urbano"

			personal requeridos por el proyecto. Así mismo, se refiere al aumento del flujo vehicular en las vías terrestres y el potencial de accidentes														
Condiciones laborales	Generación de empleos	1 3	Demanda de trabajadores (calificados y no calificados) que el proyecto tendrá a lo largo del proceso de operación			X	1	4	4	6	6	7	0	5	2	3,75	3,16
Condiciones laborales	Generación de empleos	1 4	Empleos bien remunerados			X	1	6	8	10	1	10	0	5	2	4,475	4,17
Ambiente Económico																	
Impuestos y derechos	Aumento de la recaudación de impuestos y pago de derechos	1 5	Incremento en los ingresos que percibirán los gobiernos local, estatal y nacional por concepto de la recaudación de impuestos y pago de			X	1	2	4	2	1	7	0	1	2	1,775	2,39

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL- MODALIDAD PARTICULAR
 "Construcción de Recinto Portuario en San Blas y su Entorno urbano"

			derechos que procederá de la construcción y operación del proyecto															
Costos de construcción , operación y mantenimie nto	Aumento en la demanda de bienes y servicios	1 6	Compra de insumos, bienes y servicio relacionados directamente con los requerimient os de construcción y operación del proyecto			X	1	2	4	2	1	7	2	1	2	1,775	2,79	

V.3 Interpretación de los resultados

Para la realización del análisis de los resultados del proyecto una vez efectuada la cuantificación de los mismos se tomaron en cuenta la siguiente clasificación de impactos de acuerdo a la gravedad del mismo:

- **Impacto Compatible:** Aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad y no precisa prácticas protectoras o correctoras.
- **Impacto Moderado:** Aquel en el que la recuperación no precisa prácticas protectoras o correctoras intensivas, y en el que la consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo.
- **Impacto Severo:** Aquel en el que la recuperación de las condiciones del medio exige la adecuación de medidas protectoras o correctoras, y en el que, aún con esas medidas, aquella recuperación precisa un período de tiempo dilatado.
- **Impacto Crítico:** Aquel cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Con él se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras o correctoras.

✓ Impactos totales

Se identificaron y evaluaron un total de 16 indicadores de impactos ambientales, derivados del desarrollo del proyecto, de los cuales 7 de ellos (44%), son de carácter negativo, 6 (38%), son de carácter positivo al ambiente. Solamente 3 de los impactos analizados no causaran ningún tipo de impacto representando el 19% de total de impactos detectados para el proyecto que nos ocupa.

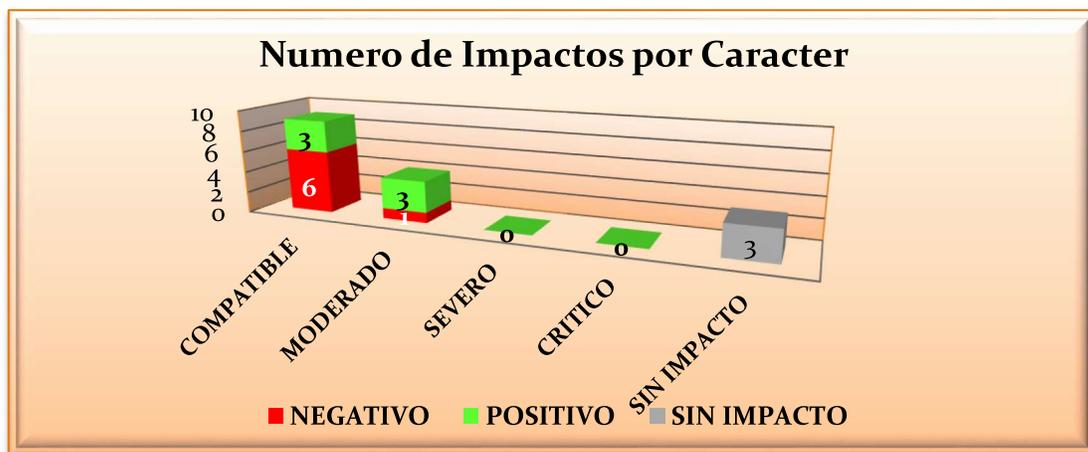


Ilustración 36. Grafica de impactos por carácter del impacto

GRAVEDAD DEL IMPACTO	CARÁCTER DEL IMPACTO						
	NEGATIVO	%	POSITIVO	%	SIN IMPACTO	%	TOTAL
COMPATIBLE	6	38%	3	19%		0%	9
MODERADO	1	6%	3	19%		0%	4
SEVERO	0	0%	0	0%		0%	0
CRITICO	0	0%	0	0%		0%	0
SIN IMPACTO		0%		0%	3	19%	3
TOTAL	7	44%	6	38%	3	19%	16

Tabla 10. Número y Clasificación de los Impactos derivados del proyecto.

✓ **Impactos por subsistema**

Por subsistema los mayores impactos se producen en el subsistema Físico con un total de 5 impactos de los cuales todos son negativos 4 compatibles y 1 moderados. Los mayores impactos se producen al componente ambiental *suelo*.

El subsistema Biológico presenta 1 impacto positivo bajo/compatible con la creación de áreas verdes con especies endémicas de la región, destacando que el rubro de fauna silvestre no se verá afectado por las actividades desarrolladas durante la etapa de operación del proyecto.

El subsistema social/cultural presenta 3 impactos positivos moderados por el mejoramiento de los servicios públicos, la generación de empleos, el pago de mejores salarios y los múltiples beneficios sociales que conlleva la operación proyecto. Existen 2 indicadores negativos bajos/compatible uno de ellos es por la generación de residuos orgánicos e inorgánicos como lo son las aguas residuales y los pet's (papel, cartón, vidrio, aluminio, entre otros). Otro de los indicadores negativos es por la movilización de equipos y maquinarias dado que el área donde se realizará el proyecto se encuentra dentro de una zona urbana.

El económico de igual manera presenta 2 impactos positivos por la recaudación de impuestos a los tres niveles de gobierno, incremento en los ingresos de los locatarios y la demanda de nuevos bienes y servicios, con lo que la actividad económica severa incrementada significativamente.

SUBSISTEMA AMBIENTAL	IMPACTOS									Sin Impacto	TOTAL
	NEGATIVOS				POSITIVOS						
	COMP	MOD	SEV	CRIT	COMP	MOD	SEV	CRIT			
MEDIO FISICO	4	1	0	0	0	0	0	0		2	7

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL- MODALIDAD PARTICULAR
 "Construcción de Recinto Portuario en San Blas y su Entorno urbano"

MEDIO BIOTICO	0	0	0	0	1	0	0	0	1	2
SOCIAL/CULTURAL	2	0	0	0	0	3	0	0	0	5
ECONOMICO	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2
TOTAL	6	1	0	0	3	3	0	0	3	16

Tabla 11. Total de impactos por subsistema ambiental

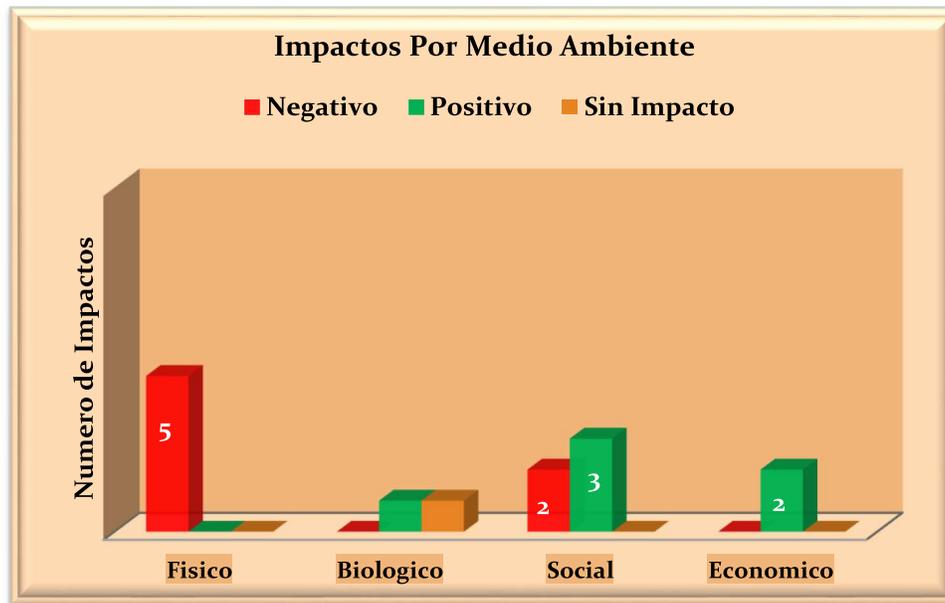


Ilustración 37. Grafica de impactos por subsistema ambiental afectado

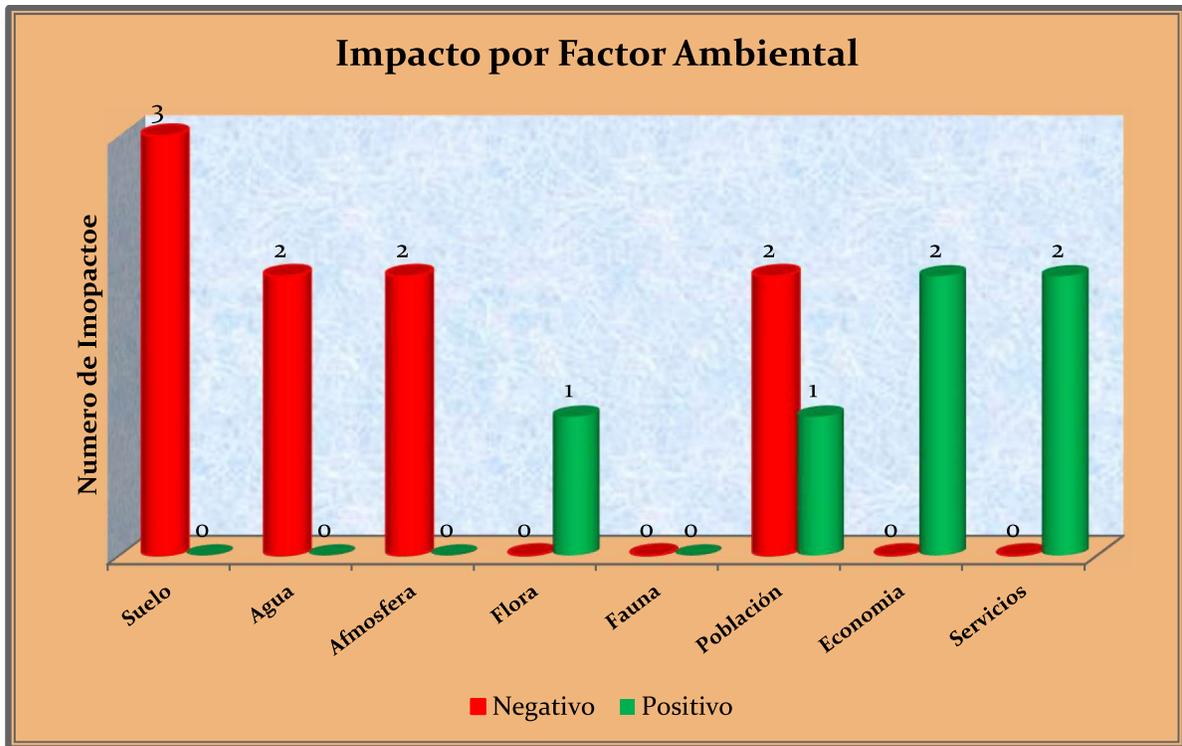


Ilustración 38. Grafica de impactos por factor ambiental afectado

✓ **Pronósticos**

A continuación se mencionan los efectos potenciales, positivos y negativos, que pueden provocar algún cambio sobre el ambiente en las diferentes etapas del proyecto:

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.

El proyecto está planteado para dar tratamiento al agua de mar para hacerla apta para el consumo humano (potable) de acuerdo a las normas establecidas, por lo que se considera que los Residuos Peligrosos y de tratamiento especial serán mínimos (principalmente en el mantenimiento de maquinaria) y se contratará a empresas autorizadas por la Semarnat para su disposición final

ETAPA DE ABANDONO.

Una vez que el proyecto concluya su tiempo de vida, en caso de no seguir usando el espacio para las mismas actividades, se procederá con la limpieza del lugar, el desarmado de la estructura de la planta y demolición.

Los desechos que se obtengan se clasificarán y aquellos que sean susceptibles de reciclaje se les enviará a dichos centros de reciclaje para su aprovechamiento. Los recipientes que contengan residuos peligrosos serán entregados a empresas autorizadas por la Semarnat para su disposición final.

Los vehículos, maquinaria y equipos saldrán del patio de maniobras y se dirigirán hacia donde tengan asignado actividades.

Una vez que se haya limpiado el área se procederá a implementar un programa de reforestación (P.R.), con plantas de la región y aprobadas por la SEMARNAT y/o SEMARNATCAM en la periferia del predio.

Cabe destacar que durante el período de vida del proyecto, se estará apoyando a instituciones que ejecuten proyectos de protección y conservación del hábitat, dándole dicho apoyo en especie.

✓ **Descripción de impactos ambientales por componente:**

SUELO.- El proyecto se ubicara en una superficie previamente impactada, por lo que las actividades que integran el proyecto no causaran impactos severos sobre los indicadores ambientales del componente suelo.

Es decir, la topografía del sitio no se verá afectada por el proyecto, ya había sido modificada con anterioridad. Únicamente se generan impactos poco significativos por la generación de los residuos sólidos (RSU) y de Residuos Peligrosos (RP) producto de las actividades de operación.

AGUA.- Durante las actividades de la etapa de operación de proyecto se considera como impacto positivo la utilización de sistemas de tratamiento, como es el caso del uso de una planta de tratamiento tipo, que recibirá el agua proveniente de los sanitarios. Por lo que no se verterán estos desechos a ningún cuerpo de agua.

ATMOSFERA.- Considerando los niveles del ruido que se pueden originar durante la operación del proyecto se generará molestias moderadas a los vecinos en las áreas colindantes al Proyecto. La magnitud del ruido de los equipos y el impacto de éstos dependerá del tipo de actividad, del nivel de ruido generado por los diversos componentes de los equipos, la duración de la actividad, la distancia entre la actividad y los receptores al ruido. Las actividades son de naturaleza temporal y mitigable con las medidas preventivas adecuadas y se prevé que las actividades más ruidosas se realizaran en las mañanas.

FLORA.- En el sitio del proyecto no se observar la presencia de especies de flora, de manera que este componente y sus indicadores no se verán afectados durante el desarrollo de las obras y/o actividades que integran el proyecto. Es importante enmarcar que la vegetación, ha sido desplazada, ya que prácticamente la infraestructura actual ocupa el 100% del área para el proyecto.

FAUNA.- El desplazamiento de especies y el establecimiento de barreras físicas para el desplazamiento de las especies, son los impactos más relevantes que afectan este componente ambiental, sin embargo la riqueza faunística terrestre es nula derivado de los efectos antrópicos existentes en la zona.

Es importante mencionar que el sitio del proyecto no es un sitio de anidación de ninguna especie de aves marinas. Al iniciar las actividades del proyecto, el ruido generado por la llegada de maquinarias, el incremento de incidencia humana y vehículos menores y volteos, alejará las aves que pudiesen encontrarse en el

sitio del proyecto, las cuales se desplazarán a otro, lo que se considera como una medida de mitigación natural por la capacidad de desplazamiento con que cuentan las aves, por lo que no se considera un impacto para estas especies.

POBLACIÓN.- También se presentan impactos benéficos pero poco significativos ya que se contratara personal de la zona, lo cual tendrá un efecto de carácter directo e irreversible en la economía local, así mismo y de forma indirecta, la generación de empleos temporales para los lugareños lo que redundará en un mejoramiento de su poder adquisitivo y que impacta los comercios del lugar.

RESIDUOS.- Se contempla la generación de residuos sólidos orgánicos no peligrosos durante el proyecto, derivados de los desechos de alimentos y basura doméstica, estos pueden causar un impacto negativo sobre el paisaje y crea ambientes propicios para el establecimiento de especies vectores de enfermedades (moscas, ratas, ratones, cucarachas), si no se tiene un control adecuado de recolecta y disposición.

También se contempla la generación de sólidos y líquidos peligrosos (sólidos impregnados) durante las etapas constructivas, estos pueden generar impactos negativos al suelo y agua provocando contaminación, así como un mal aspecto al paisaje.

Otro residuo que se contempla que genere impactos son las aguas sanitarias derivado de las necesidades fisiológicas de los trabajadores, estos pueden causar un impacto negativo al aire ocasionando malos olores, así como la propagación de enfermedades provenientes de las heces fecales ocasionando enfermedades a los mismo trabajadores y vecinos en las colindancias, de igual forma la contaminación del manto freático y del agua de mar, si no se tiene un manejo adecuado, durante las etapas de operación se dispondrán de sanitarios para evitar dicha situación.

ECONOMÍA.- Como resultado de la identificación de los impactos ambientales sobre los componentes ambientales del área del proyecto, se tiene que los indicadores ambientales del componente socioeconómico, son los más impactados positivamente por el desarrollo del proyecto, ya que represente una fuente de empleos fijos y temporales para la población, además de ofrecer nuevas instalación para mejorar los servicios públicos de abasto de la canasta básica.

El proyecto implicara una derrama económica significativa local y regional por el consumo de materiales, contratación de mano de obra local, maquinaria y servicios de transporte. Por las características de la obra, este impacto no generará desplazamientos de población de magnitud tal que provoquen alteraciones en el perfil demográfico del entorno.

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

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

Las medidas de mitigación de impactos ambientales para el proyecto, que se realizaran de manera simultánea al programa de actividades, es el objetivo de éste capítulo.

Estas medidas son en su mayoría de carácter preventivo, que se llevaran a cabo durante la etapa de operación del proyecto propiamente dicha; y tienen como objetivo el de generar diversas acciones prediseñadas y destinadas a evitar, prevenir o reducir a niveles aceptables los impactos ambientales generados por las acciones humanas, además de buscar generar un efecto positivo (impacto) alternativo o equivalente a uno de carácter negativo.

El llevar a cabo las medidas planteadas y propuestas en éste capítulo, así como seguir las indicaciones que imponga la autoridad ambiental, permitirá desarrollar el proyecto acorde con los principios de sustentabilidad, permitiendo cumplir con las normas y leyes ambientales, y así conservar los ecosistemas.

Medidas de Mitigación:

Etapas de operación.

- Como parte fundamental en la operación, serán instalados contenedores debidamente rotulados, para la colecta de los residuos sólidos urbanos (RSU) generados, por lo que estos contenedores estarán distribuidos en áreas estratégicas, para ser enviado a su destino final.
- Los RSU inorgánicos, como lo son los desechos de aluminio, botellas de plásticos, cartón, deberán ser enviados a empresas recolectoras o bien notificada a esta para que pasen a recogerla en el sitio del proyecto.
- En las diferentes etapas de operación, se tomaran todas las precauciones necesarias para que no existan derrames de Residuos Peligrosos (RP) que pudieran contaminar el suelo y por ende al manto freático principalmente en periodos de lluvias, considerando el poco nivel que existe en San Blas. En caso de alguna contingencia por derrame de combustible o cualquier otro contaminante de manera involuntaria se procederá a aplicar medidas correctivas y/o de mitigación para restaurar el suelo.
- Para mitigar los impactos ambientales por la generación de residuos líquidos, se deberán considerar los aspectos de prevención y control de estos residuos.
- Para mitigar la generación de ruidos durante la operación, se deberán realizar entre otras: la clasificación de las fuentes generadoras de ruidos

con su respectiva medición para saber si se cumple con la NOM respectiva, para ello durante la operación se mitigaran los impactos por ruido manteniendo en buen estado las unidades y maquinaria en uso, así como mantener equipado al personal de operación.

- Se considerarán todas las medidas necesarias para el uso y mantenimiento de toda la infraestructura interna y externa para coadyuvar tanto en los beneficios económicos como en los ambientales.
- Se instalarán extintores dentro de las instalaciones en lugares estratégicos para combatir algún inicio de fuego por algún accidente.
- Los residuos sólidos que se generarán en la operación serán entre otras, por la preparación y consumo de alimentos, envases y empaques de los alimentos, residuos de limpieza en general, estos tendrán un manejo constante durante el día para transportarlo en los contenedores que posteriormente serán llevados al propio basurero, por la empresa contratada para tal fin.
- Para evitar y mitigar los daños por ruido, se deberán hacer monitoreo para detectar que los decibeles cumplan con la norma oficial mexicana.
- Para evitar que la calidad del aire afecte a la salud humana, se deberá cumplir con los límites máximos permisibles que señala la norma oficial mexicana sobre las fuentes fijas y móviles; asimismo, se deberá verificar el cumplimiento de las normas que regulan la cantidad de emisiones de los vehículos con combustión a gasolina y diésel.

Programa de monitoreo

El programa de monitoreo que se pretende implementar tiene como finalidad el dar seguimiento a todas las medidas de prevención y mitigación que son propuestas en base a los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y/o regulación del uso de suelo, mismos que fueron revisados en el Capítulo III.

Los rubros incluidos en éste serán:

Calidad del aire:

- Se verificara que las máquinas, vehículos, y equipos se encuentren en buen funcionamiento.
- Todos los vehículos automotores que se empleen durante la etapa de construcción deberán, cumplir con un programa de mantenimiento periódico de acuerdo con las recomendaciones del fabricante, con el objeto de estar en condiciones de cumplir con las Normas Oficiales

Mexicanas: NOM-041-SEMARNAT-2006, NOM-045-SEMARNAT-2006, NOM-059-SEMARNAT-2010.

- Estará prohibida la incineración de los desechos generados durante todas las etapas del proyecto para evitar la contaminación del aire a través de la generación de humos.
- Los residuos sólidos se almacenarán de forma temporal en espera del vehículo recolector en un recipiente tapado, que evite que se generen malos olores.
- Las emisiones se reducirán por dispersión natural.
- En las labores de operación se verificara que los equipos equipo y vehículos se encuentren en buen estado, para evitar que emita ruidos fuera de los normales.
- La operación del proyecto se apegara a las actividades autorizadas, por lo que no se podrán realizar actividades que generen ruidos por arriba de lo establecido en las Normas Oficiales Mexicanas.
- En todas etapas del proyecto, queda prohibido generar niveles de ruido mayores a los establecidos para el confort de los autorizados por la Normas Oficiales Mexicanas, aplicables al tema.

Calidad del agua y suelo:

- Se colocaran contenedores con tapa, pintados y rotulados para el depósito de los residuos y deberán recibir limpieza periódica.
- No deberá arrojará ningún tipo de residuo sólido o liquido directamente al suelo.
- Dado que durante la operación del proyecto se requiere el uso de sustancias peligrosas y contaminantes como lo son aceites y grasas dentro del predio, se tomarán las medidas pertinentes para evitar que lleguen a contaminar el suelo
- De observarse algún derrame en el suelo, este se deberá de limpiar de forma inmediata, y los residuos generados almacenarlos en depósitos especiales, debidamente rotulados para su disposición final por una empresa contratada para ese fin.
- Se tendrá un área de almacenamiento temporal para los residuos peligrosos y no peligrosos, y que cuente con las especificaciones de las Normas Oficiales aplicables.
- Durante la etapa de operación, se realizarán limpiezas continuas de los sanitarios dispuestos en las áreas, promoviendo el uso eficiente de éstos.
- Queda prohibida la descarga de aguas residuales en sitios que no sean destinados para tal fin.
- Se deberán aplicar las acciones y medidas de prevención y mitigación que están contenidas en las siguientes normas oficiales mexicanas:
 - NOM-001-SEMARNAT-1996. Establece los Límites Máximos Permisibles de Contaminantes en las Descargas Aguas Residuales en Aguas y Bienes nacionales.

- NOM-002-SEMARNAT-1996. Establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.
- NOM-003-SEMARNAT-1997. establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios al público.
- En caso de que se llegue a presentar un impacto por el desbordamiento o ruptura de las líneas de conducción de las aguas residuales o sanitarias, se implementara como medida de urgente aplicación el uso del carbonato de calcio (cal común), a fin de neutralizar los contaminantes contenidos en ellas.

Vegetación:

Se establecerá un programa de reforestación para las áreas verdes dentro del proyecto y sus alrededores.

Fauna:

- No introducir especies exóticas, que puedan liberarse en el área.
- A pesar de que la fauna es escasa las labores deberán ser diurnas a fin de no contribuir con el desplazamiento o atropellamiento de especies.
- Los automotores operarán en buen estado sus escapes y motores de tal forma que no rebase los dB comunes para estos.
- El manejo de residuos debe ser adecuado en contenedores con tapa, para evitar la proliferación de fauna nociva.
- Prohibir en todas las etapas del desarrollo la captura o caza de especies.

En cuanto a la fauna ornitológica que podría existir en el área del proyecto, tendrá una afectación temporal por efectos del ruido generado por los movimientos de las maquinarias y personal laborando. Esto favorece la capacidad de las aves para desplazarse a nuevos sitios y posteriormente al término de la obra, se espera el retorno de dicha fauna. El comportamiento de dicha fauna se considera una medida de mitigación.

Al realizar un recorrido por el sitio del proyecto y áreas aledañas, se constató que la fauna no es relevante en diversidad y riqueza, no encontrándose especies que estuviesen en el listado de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Paisaje:

- Establecer el programa de reforestación (áreas verdes) con especies nativas de la región o de importancia ecológica.

Social:

- La mitigación de los impactos socioeconómicos se logrará al establecer como prioridad dentro de lo posible la contratación de personal local, adicionalmente reducirá la presión de desempleo en la zona.
- Respetar los lineamientos del ayuntamiento.
- Mantener las áreas de servicios limpias y en orden.
- Aplicar las medidas descritas en el presente estudio de impacto ambiental.
- No ingerir o consumir bebidas embriagantes, enervantes o cualquier tipo de droga durante su estadía de trabajo en el predio.
- Respetar los anuncios dispuestos en el predio.
- Evitar tirar basura en el sitio, defecar al aire libre o hacer mal uso de las instalaciones.
- Acatar las disposiciones reglamentarias planteadas por el promovente o sus colaboradores más cercanos.

Con respecto al aire, destacan las acciones de minimización de impactos negativos como la emisión de partículas, su dispersión y el ruido. Para lo cual se aplican medidas de carácter preventivo. De manera que no se permitirán que se rebase los valores establecidos en las normas oficiales mexicanas respectivas: NOM-041-SEMARNAT-2006 referente a los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes de los escapes de vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible; NOM-045-SEMARNAT-2006 que establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente de escapes de vehículos automotores en circulación que usan diesel o mezclas que incluyen diesel como combustible; y asimismo, cuando esté en operación la maquinaria se observarán los límites máximos de emisión de ruido establecidos en la NOM-080-SEMARNAT-1994, por lo que se tiene asegurado que dichos niveles no serán significativos.

Con lo anterior, se asegura no impactar severamente al ambiente, ya que el proyecto se encuentra en una zona urbana, y dentro de un área natural protegida. Con la aplicación de las medidas de procura minimizar los impactos ambientales que se pudieran originar por el desarrollo del proyecto.

VI.2 Programa de vigilancia ambiental.

El plan de monitoreo ambiental (PMA) o plan de vigilancia ambiental (PVA) busca asesorar permanentemente sobre las cuestiones que afectan al entorno de la operación del proyecto.

Permitirá la evaluación periódica, integrada y permanente de la dinámica de las variables ambientales, tanto a nivel de medio ambiente natural como medio socioeconómico y cultural, con el fin de suministrar información precisa y actualizada para la toma de decisiones orientadas a la conservación y uso sostenible de los recursos naturales.

Este plan permitirá la verificación del cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas y emitirá un informe periódico a la autoridad correspondiente.

El programa de vigilancia ambiental debe permitir una continua adaptación al proyecto y sobre todo, para ejecutar la máxima eficacia y flexibilidad frente al resto de los elementos implicados en el proyecto.

El PVA es el documento técnico de control de calidad ambiental, en el cual se definen los sistemas de medida y control de cada parámetro ambiental, así como los niveles de calidad ambiental al que se pretende llegar.

El presente programa se presenta para el cumplimiento de las medidas de prevención, mitigación, remediación y en su caso compensación, propuestas en el presente documento.

OBJETIVOS GENERALES

- Desarrollar un Programa de Vigilancia Ambiental donde se incorporen los efectos tanto directos como indirectos del proyecto.
- Cumplir con todas y cada una de las medidas de prevención, mitigación, y/o compensación que se proponen en la presente manifestación de impacto ambiental modalidad particular del proyecto.

Objetivos Específicos

- Enlistar el componente ambiental y describir por etapas del proyecto las acciones o actividades que se realizarán, así como el tipo de impacto ambiental esperado y las medidas de prevención, mitigación, y/o compensación con las cuales se atenderá los impactos que se prevén por el proyecto.
- Establecer los plazos en que se realizarán las acciones y las medidas para atención de los impactos esperados por el proyecto, a través de un programa calendarizado.

PERIODO DE DESARROLLO

El programa se podrá implementar durante toda la etapa de operación del proyecto.

ALCANCE

Que con los indicadores propuestos en la MIA-P como medidas de prevención y mitigación, así como los de compensación, se lleven a cabo por el promovente y terceras personas, obteniendo resultados confiables sobre la calidad ambiental de los componentes ambientales que existen en el sistema ambiental delimitado por el proyecto.

EQUIPOS DE TRABAJO

El equipo encargado de desarrollar y controlar los condicionantes impuestos en el PMVA estará formado por:

- Director Ambiental de Obra.
- Técnicos de trabajos de campo

En la fase de operación tanto el responsable del PVA como el equipo de técnicos especialistas, deberán estar en la zona desde el inicio de los trabajos, con el objetivo de controlar desde las fases más tempranas del proyecto todos y cada uno de los programas que se desarrollen.

VI.2.1 Desarrollo

La empresa promovente será la encargada de ejecutar el cumplimiento del Plan de Monitoreo Ambiental. El Coordinador de este equipo podrá detener los trabajos de operación cuando se detecten actividades que amenacen la salud o el ambiente en forma grave o inminente.

El monitoreo ambiental se basará principalmente en información obtenida de los registros e informes de cada uno de los componentes o áreas de ejecución del proyecto durante su desarrollo. Esta información será procesada y analizada en forma mensual, o de acuerdo al período de recojo de información que se requiera. Adicionalmente se complementará esta información con los informes de las visitas de campo que el equipo encargado del monitoreo realice.

Para ejecutar el monitoreo será necesario, al momento de implementar el proyecto, desarrollar un sistema informatizado que permita el procesamiento y análisis de datos.

La dinámica de este sistema requiere que el área de monitoreo se responsabilice de mantener actualizadas las bases de datos implementados. Para tal efecto, será necesario contar con personal encargado del registro e ingreso de información.

VI.2.2 Identificación de Impactos por Componente Ambiental

Componente Ambiental	Afectación	Acciones	Medida Propuesta	Resultado Esperado
Aire	Emisiones de gases a la atmosfera por la operación de los motores de combustión interna de los vehículos de circulación y maquinaria	Cada vehículo, equipo, y maquinaria contara una bitácora de mantenimiento	Preventiva	Reducir las emisiones de contaminantes de equipos, vehículos y maquinaria, operando en mejores condiciones de difusión atmosférica
	Aumento en los niveles de ruido por efecto de la operación de la maquinaria			
	Emisiones de polvo generadas por las actividades (tránsito vehicular)	Humedecer el área de tránsito.	Preventiva	Minimizar las emisiones de partículas de polvo evitando la dispersión.
Agua	Contaminación por coliformes producto de las necesidades fisiológicas de los trabajadores.	Se empleara el uso de sanitarios o letrinas portátiles en relación 1:20	Preventiva	Evitar la contaminación del agua por coliformes fecales.
	Contaminación por RSU al agua	Se implementaran botes para la colecta de los RSU, estos estarán rotulados e identificados como: orgánicos e inorgánicos. Se implementara el protocolo de manejo de RSU.	Preventiva	Evitar la contaminación del agua por RSU, evitar afectar a las especies de fauna que pudieran existir en las zonas cercanas al proyecto

		En caso de derrame de algún tipo de hidrocarburo, se seguirá el protocolo para derrames de hidrocarburos.	Correctiva	Recuperar la máxima cantidad posible de cualquier sustancia derivadas de hidrocarburos liberados al agua en forma accidental.
	Contaminación al agua por RP	Capacitación del personal para atender una emergencia o siniestro por derrame o fuga de hidrocarburos	Preventiva	Que al momento de ocurrir el siniestro, el personal conozca el procedimiento a seguir para contener y controlar en el menor tiempo posible la contingencia.
		En caso de derrame de algún tipo de hidrocarburo, se seguirá el protocolo para derrames de hidrocarburos.	Correctiva	Recuperar la máxima cantidad posible de cualquier sustancia derivadas de hidrocarburos liberados al suelo en forma accidental.
Suelo	Contaminación al suelo por RP	Capacitación del personal para atender una emergencia o siniestro por derrame o fuga de hidrocarburos	Preventiva	Que al momento de ocurrir el siniestro, el personal conozca el procedimiento a seguir para contener y controlar en el menor tiempo posible la contingencia.
Social	Contratación de mano de obra local	Se verificara que las empresas contratadas para la construcción del proyecto, tengan en sus plantillas personal local	Preventiva	Contribuir a disminuir el desempleo en la comunidad o localidad cercana al proyecto

	Evitar que los trabajadores o visitantes dañen o alteren los recursos naturales existentes	Colocación de letreros con señalamientos informativos, preventivos y restrictivos que indiquen la protección y conservación de los recursos naturales. Se implementará el protocolo de señaléticas.	Preventivo	Conservar lo mejor posible las condiciones ambientales existentes evitando dañar a la flora o fauna silvestre del área circundantes.
	Afectación de RSU y RP por mal manejo de los trabajadores	Realizar campañas de concientización	Preventiva	Que los trabajadores en el área del proyecto entiendan la importancia de conservar el medio ambiente.

VI.2.3 Indicadores de los Impactos

Componente Ambiental	Afectación	Acciones	Metodología	Indicadores
Aire	<p>Emisiones de gases a la atmosfera por la operación de los motores de combustión interna de los vehículos de circulación y maquinaria</p> <p>Aumento en los niveles de ruido por efecto de la operación de la maquinaria</p>	Cada vehículo, equipo, y maquinaria contara una bitácora de mantenimiento	<p>Para cada uno de los equipos o maquinaria, se realizara un monitoreo de la operación de cada uno, interviniendo dos factores: consumo de combustible/horas trabajadas.</p> <p>Se verificara el ruido en 4 puntos del área del proyecto, verificando que no excedan los niveles permitidos en las normas oficiales vigentes</p>	<p>La relación entre los indicadores será igual o menor al aumento incremental de la maquinaria con mantenimiento</p> <p>Fuentes Fij</p>

	Emisiones de polvo generadas por actividades constructivas y por el manejo de materiales.	Colocación de lonas que cubran en su totalidad las cajas de volteos, así como la implementación de riego en las áreas de relleno	Se contara con lonas, así como un camión pipa para el riego del material pétreo	Evidencia fotográfica de las áreas de acciones
	Contaminación por coliformes producto de las necesidades fisiológicas de los trabajadores.	Se empleara el uso de sanitarios o letrinas portátiles en relación 1:20	Contratación de una empresa para el servicio de sanitarios, y verificar el mantenimiento periódico del mismo	Contenedores para recoger las fugas, bioretención
	Contaminación por RSU al agua	Se implementaran botes para la colecta de los RSU, estos estarán rotulados e identificados como: orgánicos e inorgánicos. Se implementara el protocolo de manejo de RSU.	Se emplearan botes y letreros informativos para el depósito y la recolecta de RSU	Área de trabajo limpio
	Contaminación al agua por RP	En caso de derrame de algún tipo de hidrocarburo, se seguirá el protocolo para derrames de hidrocarburos.	Conocimiento del plan de emergencia por derrame o fuga de hidrocarburos	Recolecta de producto o
		Capacitación del personal para atender una emergencia o siniestro por derrame o fuga de hidrocarburos	Adiestramiento en siniestros por derrame o fuga de hidrocarburos	Conocimiento de medidas de emergencia y Acciones inmediatas
Suelo	Contaminación al suelo por RP	En caso de derrame de algún tipo de hidrocarburo, se seguirá el protocolo para derrames de hidrocarburos.	Conocimiento del plan de emergencia por derrame o fuga de hidrocarburos	Recolecta de producto o

		Capacitación del personal para atender una emergencia o siniestro por derrame o fuga de hidrocarburos	Adiestramiento en siniestros por derrame o fuga de hidrocarburos	Conocimiento de medidas preventivas y Acciones inmediatas
	Contratación de mano de obra local	Se verificara que las empresas contratadas para la construcción del proyecto, tengan en sus plantillas personal local	Las empresas contrataran personal local para el desarrollo de actividades. La plantilla de trabajo estará conformada por un 60% por personal local.	Relación de anexos
Social	Evitar que los trabajadores o visitantes dañen o alteren los recursos naturales existentes	Colocación de letreros con señalamientos informativos, preventivos y restrictivos que indiquen la protección y conservación de los recursos naturales. Se implementará el protocolo de señaléticas.	Se instalaran letreros informativos ambientales	Exhibición informativa en el área del proyecto
	Afectación de RSU y RP por mal manejo de los trabajos	Realizar campañas de concientización	Se realizaran platicas de 5 min sobre el manejo, almacenamiento y disposición final de ls RSU y RP	Áreas de influencia adyacentes a RSU

VI.2.4 Seguimiento y Cumplimiento de las Condicionantes Propuestas

Dentro las principales propuestas para el cumplimiento de Términos y Condicionantes de los Resolutivos SEMARNAT/IACC/157/2013 y S.G.P.A./DGIRA.DG.2281.09, y de las medidas propuestas en la MIA-P, se presentan los siguientes criterios:

- a. Permisos o Tramites Ambientales
- b. Delimitación del Área del Proyecto
- c. Emisiones a las Atmosfera
- d. Manejo de Aguas Residuales
- e. Manejo de RSU y Peligrosos
- f. Manejo de Residuos Especiales
- g. Seguridad Industrial
- h. Contaminación por derrames (contingencia)

Para cada uno de los criterios establecidos, se indica el objetivo, las acciones a realizar y los medios de verificación para cada uno de ellos, mismos que se presentan en las siguientes tablas:

a) Permisos o Tramites Ambientales

Objetivo:	El Promovente deberá contar con todos los permisos con las autoridades correspondientes para la construcción y operación del proyecto.
------------------	--

- | | |
|-----------------------------|---|
| Acciones a realizar: | <ul style="list-style-type: none">• Programa Calendarizado para el Cumplimiento de Términos y Condicionantes.• Capacitar al personal empleado en el desarrollo del proyecto, para atender todo lo relacionado con emergencia, siniestros y/o contingencias ambientales.• Dentro del área del proyecto, las empresas constructoras esta obligadas a contar con copia de la MIA-P y del Resolutivo, de igual manera deberán estar informadas del contenido de las mismas, con la finalidad de cumplir con las medidas planteadas, así como para cualquier inspección que las autoridades ambientales quieran realizar.• El promovente deberá dar aviso del inicio y la conclusión del proyecto a la SEMARNAT y a la PROFEPA. |
|-----------------------------|---|
-

- Medios de verificación:**
- Documento "Calendario de cumplimiento de Términos y Condicionantes", así como el seguimiento de cada una de las actividades realizadas.
 - Para la capacitación, se implementara platicas de 5 minutos 1 vez a la semana, sobre las disposiciones legales en caso de incurrir en un falta ambiental, de igual manera se les explicara de qué forma deben de implementar los programas propuestos en el PVA para protección y conservación del suelo, agua, aire, flora y fauna presentes en el área del proyecto, así como los protocolos de derrama o fuga de hidrocarburos, y el manejo de los RSU.
 - Se verificara la existencia de copia de la MIA-P y del resolutivo dentro del área del proyecto, así como de todas las gestiones realizadas para el cumplimiento de los términos y condicionantes.
 - Documento 1) Oficio de inicio de operaciones del proyecto", 2) Oficio de conclusión de operación del proyecto.

b) Delimitación del Área del Proyecto

Objetivo:	Delimitar la zona donde se realizaran los trabajos
Acciones a realizar:	<ul style="list-style-type: none">• Colocar letreros restrictivos: Prohibido el paso, Área restringida para la navegación, Prohibido el aprovechamiento de especímenes, etc.• Colocar letreros y señales dirigidos a los trabajadores de la obra: No tirar basura, observar las medidas de seguridad, etc.• Delimitar las diferentes áreas del del proyecto.• Realizar la demarcación de las distintas áreas de la obra: caminos, accesos, área de maquinaria, área de maniobras, etc.
Medios de verificación:	<ul style="list-style-type: none">• Se verificara con inspección física, la colocación de los letreros, que el área de trabajo se encuentre delimitada, Se verificara el buen estado de los señalamientos.• Se tomaran fotografías de los hallazgos encontrados.

c) Emisiones a la Atmosfera

Objetivo: Disminuir las emisiones de la maquinaria y equipo..

Acciones a realizar:

- Toda la maquinaria y equipos deberá contar con un mantenimiento periódico, según sus horas de trabajo.
- Las maquinarias y equipos deberán emitir humo blanco en los tubos de escape, indicando que se les ha realizado su mantenimiento respectivo.
- En caso contrario, de observarse un humo negro, se enviara de inmediato al taller correspondiente para su mantenimiento.

Medios de verificación:

- La empresa deberá emplear una bitácora para el mantenimiento de la maquinaria y equipos, indicando la fecha en que se realizó el mantenimiento, taller, que mantenimiento se le realizó, horas trabajadas.
- Verificar la emisión de humo blanco en los tubos de escape de las maquinarias y equipos.
- Se tomaran fotografías de los hallazgos encontrados.

d) Manejo de Aguas Residuales

Objetivo: Evitar la contaminación al suelo y al agua por aguas residuales

Acciones a realizar:

- Instalación de sanitarios para el uso personal de los trabajadores en una relación de 1:15
- Esta prohíbo defecar y orinar al aire libre.

Medios de verificación:

- La empresa deberá emplear una bitácora para el manejo del mantenimiento de los sanitarios.
- Se tomaran fotografías de los hallazgos encontrados.

e) Manejo de RSU

Objetivo: Evitar la contaminación al suelo y al agua por residuos sólidos urbanos y peligrosos

- Acciones a realizar:**
- Colocar contenedores en zonas de fácil acceso, preferentemente cerca de los lugares donde se generan la mayor parte de estos, para los diferentes tipos de residuos:
 - ✓ Contenedor Verde para orgánicos (aquellos que provienen de residuos de frutas y comida, papel, cartón, madera, etc).
 - ✓ Contenedor Azul para inorgánicos (los residuos de plástico, botellas de vidrio, latas, etc).
 - ✓ Contenedor Amarillo para peligrosos (materiales impregnados con aceite, grasa, solvente, pintura, diésel, gasolina).
 - Realizar la clasificación de los residuos, sin mezclarlos.
 - Permitir sólo el 90% de llenado máximo de cada uno de los contenedores.
 - Colocar una mayor cantidad de contenedores para cubrir las necesidades.
 - Eliminar los contenedores que no estén en buen estado o que presenten deformaciones.
 - Colocar los contenedores sobre una charola que se encuentre debajo de una capa de arena y una lona.
 - La rotación de los residuos dentro de los contenedores será de forma periódica, evitando su almacenamiento permanente.

- Medios de verificación:**
- La empresa constructora deberá emplear una bitácora para el manejo de los RSU, indicando en ella la fecha de disposición final de cada uno de los residuos, la empresa que se hizo cargo de los mismos, así como periodicidad desplazados.
 - Se tomaran fotografías de los hallazgos encontrados.

f) Manejo de Residuos Peligrosos

Objetivo: Evitar la contaminación al suelo y al agua por sustancias o compuestos derivados de los hidrocarburos.

- Acciones a realizar:**
- .En la medida posible reducir en lo posible la generación de RP y estos deberán ser contenidos y manejados adecuadamente.
-

- Se contara con un área específica para contener todos los RP generados, esta área es un almacén temporal donde una compañía especializada en el manejo y disposición final pasara a recogerlos para ser confinados de manera correcta.
- Se seguirá el protocolo para el manejo de los RP.

- Medios de verificación:**
- La empresa deberá emplear una bitácora para el manejo de los RP, indicando la fecha, cantidad y la empresa que se hizo cargo de su disposición final.
 - Verificación del área de confinamiento de los RP.
 - Se tomaran fotografías de los hallazgos encontrados.

g) Manejo de Residuos Especiales

- Objetivo:** Evitar la contaminación al suelo y al agua por aguas especiales.

- Acciones a realizar:**
- Entiéndase por Residuos Especiales, los resto de material de construcción, concreto, clavos, fierros, alambre, restos de soldadura, etc.
 - Estos residuos serán clasificados y depositados en contenedores de 200 lts.
 - Los contenedores serán rotulados
 - Los residuos que puedan ser reciclados, serán destinados a empresas a este fin.
 - Se destinara un área específica para el almacenamiento temporal de los mismos.
 - La empresa constructora destinara un personal o una brigada para la recolección diaria de los residuos que pudiera observarse dentro del área del proyecto, con la finalidad de mantener las instalaciones limpias.

- Medios de verificación:**
- La empresa deberá emplear una bitácora para el manejo de los residuos especiales, indicando la fecha, cantidad y la empresa que se hizo cargo de su disposición final.
 - Se tomaran fotografías de los hallazgos encontrados.

h) Seguridad Industrial

Objetivo: Salvaguardar la vida de los trabajadores con el uso de equipos de protección en los diferentes trabajos a realizar

Acciones a realizar:

- La empresa constructora está obligada a proporcionar al personal que labora dentro del área del proyecto, el equipo necesario de protección en función de las actividades que se realicen.
- Como equipos básicos, todo trabajador deberá contar con casco, overol, guantes y botas.
- Para casos específicos, como los son cortador, soldador, entre otros; la empresa deberá proporcionar el equipo de protección necesario a cada trabajador.
- En las áreas donde pudiera existir riesgo, deberá colocar letreros alusivos para el personal.
- La empresa está obligada a realizar platicas de seguridad industrial con el fin de salvaguardar la vida de los trabajadores.
- La empresa está obligada a disponer espacios temporales como áreas de descanso, almuerzo, estacionamiento, basura, almacén temporal de residuos, bodega, entre otros; con la finalidad de contar con una correcta distribución de las actividades que se realizan en el área del proyecto.

Medios de verificación:

- Durante las visitas que se realicen, se verificarán que todo el personal que labore dentro del área del proyecto, cuente con los equipos básicos.
- Se verificarán las áreas temporales, que estén delimitadas y que tengan letreros informativos.
- Se tomarán fotografías de los hallazgos encontrados.

i) Contaminación por derrames (Contingencia)

Objetivo: Evitar la contaminación al suelo y al agua por derrames de combustibles, grasas y aceites en caso de presentarse una contingencia.

Acciones a realizar:

- Toda la maquinaria deberá contar con una bitácora de mantenimiento periódico, para evitar posibles accidentes como derrames o fugas.
- El mantenimiento de toda la maquinaria relacionada con la obra, se realizara en talleres autorizados. Sin embargo pudieran existir casos donde por algún desperfecto la maquinaria u equipo tiene que ser reparado dentro del sitio del proyecto, en estos casos se tomaran las medidas especiales para garantizar que el área no sea contaminada, permitiendo realizar maniobras necesarias de traslado para la maquinaria y equipos a talleres autorizados
- En caso de presentar algún siniestro o accidente de derrame o fugo, seguir el protocolo para derrame de hidrocarburos.

Medios de verificación:

- Verificar en el suelo, cualquier mancha oscura.
- La empresa realizara un informe especial ante cualquier contingencia donde detalle: incidente ocurrido, motivo, acciones realizadas, destino del producto obtenido, medidas compensatorias.
- Se verificara que toda la maquinaria existente en el área del proyecto no tenga ninguna fuga por combustible, aceite o grasa.
- Se verificara que las maquinas inactivas cuenten con su lona de protección.
- Se tomaran fotografías de los hallazgos encontrados.

Queda estrictamente prohibido:

- Establecer tiraderos de desechos sólidos en áreas no definidas para este fin, así como en los sitios anexos al proyecto.
- La realización de actividades fuera del polígono autorizado.
- Derramar o verter cualquier tipo de lubricante, grasa, aceites, hidrocarburos y todo residuo sólido que pueda dañar o contaminar al cuerpo de agua.
- Dejar en cualquier sitio residuos sólidos y orgánicos, evitando la contaminación al agua del Golfo de México, por lo que los residuos sólidos generados durante las etapas del proyecto incluyendo su operación, deberán ser manejadas y dispuestas en donde la autoridad competente determine.

- Realizar las obras y actividades sin contar con las autorizaciones correspondientes.

VI.2.5 Protocolos de seguimiento.

VI.2.5.1 Protocolo de Derrame de Hidrocarburos

El riesgo de un derrame de combustible puede ser prevenido con el buen manejo de la maquinaria, además se asegurará que esta se encuentre en óptimas condiciones de funcionamiento, por lo que cada maquinaria deberá contar con una bitácora de mantenimiento.

Primeras indicaciones a seguir (Medidas de Prevención):

1. Las maquinas o equipo deberán ser verificadas para prevenir y controlar las fugas antes de ser introducidas al área del proyecto.
2. Designar a un responsable de la prevención y control de fugas y derrames e indicar al encargado de la maquinaria que diariamente se realice el mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo de equipos y maquinaria
3. El encargado de la maquina revisará los equipos y maquinaria para detectar fugas, las que en caso de existir deben ser reparadas de inmediato.
4. La persona u operador de la maquinaria y/o equipo que detecte una fuga lo deberá comunicar de inmediato al responsable de turno, quien indicará, si se amerita la suspensión del servicio hasta lograr la reparación total.

Se evitará en todo momento dar mantenimiento a la maquinaria en el sitio del proyecto para evitar la contaminación del material y del cuerpo de agua existente.

Indicaciones a seguir en caso de derrame sobre el suelo (Medias Correctivas):

1. El personal que detecte en cualquier punto una fuga incontrolable, lo comunica de inmediato al responsable de la obra.
2. Ninguna persona debe pasar sobre el área afectada por el derrame.
3. El encargado de la obra en conjunto con el encargado de maquinaria debe evitar por cualquier método el que continúe el derrame, confinar el área y retirar a las personas en riesgo.
4. En la zona de derrame los líquidos se delimitan con material absorbente.

5. En caso de expandirse las sustancia tratar de limitar y contener el líquido o sustancia derramada.
6. Ante una situación no controlada el responsable de la obra solicita auxilio a Protección Civil o al municipio.
7. A la llegada de Ayuda Externa se les da toda la información disponible y las facilidades necesarias para el desarrollo de sus acciones.
8. El encargado del proyecto ordenará en su caso la evacuación parcial o total.
9. En caso de derrames de combustibles o material inflamable, se deben suspender de inmediato las actividades y operación de plantas de energía.

Acciones posteriores al derrame:

1. El Personal de las áreas involucradas recolectará la sustancia, el material absorbente usado y el líquido contaminado, para colocarlo en los contenedores habilitados para ser recolectados por empresas certificadas en el manejo de residuos peligrosos.
2. Los responsables de área y el Gerente de Proyecto, efectuarán un inventario de los daños acontecidos a los sistemas afectables, para enviar un informe a la autoridad competente.
3. Se investigarán las causas del derrame y apoyado por el Responsable del proyecto, se emitirán las medidas preventivas.
4. Se restaurará lo necesario y se reiniciarán los trabajos en el proyecto.

No se dejará depósito de combustible, aceite, aditivo y lubricante en las maquinarias.

Los residuos que se generaron por los efectos del derrame (estopas, trapos, residuos de lubricantes o combustible, material de relleno contaminado, entre otros), serán confinados en tambos de 200 litros, estableciendo un área específica para su almacenamiento temporal (delimitada dentro del área del proyecto), para posteriormente ser retirados del lugar y entregados a una empresa autorizada para su disposición final.

Se generara un reporte con las siguientes características:

- a) Descripción de la Situación: Describir si se trata de una fuga, derrame de combustible o la evaluación se lleva a cabo como parte del cierre o remodelación de la estación de servicio.

- b) Información y/o Problema de Contaminación
 - Causa del derrame (Descripción de la fuente)
 - Tipo de hidrocarburo derramado
 - Volumen de producto derramado (Si es posible determinarlo)
 - Datos del muestreo
- c) Acciones de Emergencia Desarrolladas
 - Tareas adelantadas para suspender el derrame y prevenir derrames posteriores
 - Mitigación de peligros
 - Tareas para determinar y recuperar el derivado de hidrocarburo libre
 - Tareas adelantadas para prevenir la migración de los derivados de hidrocarburos
 - Manejo del suelo (si aplica)
- d) Acción a Seguir: Especificar si se escoge adelantar directamente una acción correctiva, o si por el contrario se escoge proseguir a la fase dos de la evaluación, describiendo las razones que determinan la decisión.
- e) Información Adicional
 - Sitio de disposición de residuos
 - Reporte de análisis químicos
 - Anexo Fotográfico

VI.2.5.2 Protocolo Manejo de Residuos Sólidos Urbanos (RSU)

En todo trabajo o actividad que involucre personal o recursos humanos, se tiene la generación de residuos sólidos urbanos como son envases de plásticos, bolsas, papel, cartón, vidrio, latas y residuos de materia orgánica entre otros; por lo que si no se tiene un buen manejo o control de estos residuos, se corre el riesgo de que sean arrojados al agua, creando contaminación en el área que circunda el proyecto.

Para ello se instalarán contenedores o tambos de 200 lts con tapa y debidamente pintados y rotulados para el depósito de la basura con las siguientes características:

- ✓ Clasificación de residuos sin mezclar (residuos: inorgánicos, orgánicos y peligrosos).
- ✓ Llenado máximo por contenedor: 90%.
- ✓ Ubicación en zona de fácil acceso (que no esté obstruido).
- ✓ Que se encuentre cerca de donde se genera el residuo.

- ✓ Cantidad suficiente de contenedores para cubrir sus necesidades.
- ✓ Contenedores en buen estado (sin deformaciones).
- ✓ Que cubra con todas las partes (tapa, bolsa, arena, lona y charola).

Se contará con una recolección periódica para su disposición final al basurero municipal donde indique la autoridad municipal competente para los residuos no peligrosos y para los residuos peligrosos se contara con una empresa para su disposición final.

Se recolectará todos los desechos sólidos que lleguen al área por mar y tierra, depositándolos en los tambores, con el objeto de evitar su disposición al medio marino.

La generación de los residuos sólidos del personal que opera las maquinas, será depositada en bolsas de plástico para su traslado a tierra y depositarlo en los tambores para su destino.

Queda prohibido que durante la operación del proyecto en cualquiera de sus etapas tirar al medio marino cualquier tipo de desechos sólidos, tales como; bolsas de plástico, de papel, tablas de madera, cajas, materiales de embalaje, restos de comida, bote de lubricantes, aditivos, trapos o estopas impregnadas de combustible o cualquier otra sustancia química, entre otros.

Para la disposición final de residuos no peligrosos, se deberá obtenerse un permiso por escrito de la autoridad municipal ó delegacional correspondiente para la asignación de un tiro autorizado. En caso de que se contrate una empresa recolectora, esta deberá dar copia de su permiso para el depósito final de los residuos.

El transporte al sitio de disposición final puede realizarse con vehículos de la obra, o bien recurrir a un servicio contratado para la recolección de los residuos.

Debe llevarse un registro de la basura generada y enviada al sitio de disposición final.

La cantidad de residuos a registrar puede estimarse considerando el número de viajes o el número de tambos y contenedores transportados.

En caso de que el cliente o los subcontratistas sean responsables de la recolección y disposición final de la basura. Por lo que se implementara una bitácora de la cantidad de residuos generados indicando:

- Tipo de residuos
- Cantidad
- Procedencia
- Destino Final

VI.2.5.3 Campañas de Concientización

- Se realizaran campañas de concientización orientadas hacia el manejo de los residuos no peligrosos en el área del proyecto.
- Que los trabajadores hagan uso de los recipientes para basura.
- Que no depositen residuos peligrosos (estopas y material contaminado con aceites, envases de solventes, filtros, entre otros), en los recipientes para RSU.
- Se informa de los programas o actividades específicas de cada obra, referentes al manejo de los residuos (chatarra, llantas, madera, plástico, residuos orgánicos, etc.).
- Se deberán colocar señalamiento en las áreas asignadas para depósito de los residuos.
- Se deberá informar sobre las sanciones por incumplimiento al Reglamento interno, así como las leyes y normas federales, en lo referente al manejo de los residuos.
- En la capacitación se deberá incluir a personal de subcontratistas, a través de su representante en obra y/o el encargado del frente correspondiente.

VI.2.5.4 Protocolo de Manejo de Residuos Peligrosos

Establecer el manejo adecuado, recolección y almacenamiento temporal de los residuos peligrosos (RP), generados durante las actividades en el proyecto.

Área de Aplicación: Talleres, Áreas de servicios en los frentes de trabajo a equipos y maquinaria.

¿Qué son los residuos peligrosos? Todos aquellos residuos (desechos), sólidos, líquidos o gases con características corrosivas, reactivas, explosivas, inflamables, tóxicas, y biológico-infecciosas, y que por su forma de manejo pueden representar un riesgo o peligro para el ambiente y la salud.

Acciones de manejo adecuado:

- Evitar o controlar fugas o derrames de aceites o combustible.
- Evitar mezclar los RP's con otros materiales o desechos.
- Los RP's no deben ser quemados, enterrados ni dispuestos en sitios no autorizados como barrancas, arroyos, alcantarilla, etc.
- Recolectar los RP's y entregar al Almacén Temporal de Residuos Peligrosos.
- Usar equipo de protección personal.
- Prohibido consumir alimentos en las áreas de generación o almacenamiento de RP's.

Residuos Peligrosos generados en los servicios y/o procesos de operación y mantenimiento:

- Aceite lubricante, hidráulico gastado y grasas usadas.
- Estopas, trapos, envases, mangueras dañadas, y otros sólidos impregnados con aceite, diesel o grasa.
- Botes o envases de aceites y grasas.
- Solventes usados y residuos de pintura
- Suelo contaminado por derrames o fugas de aceite o combustible.

Clasificación	Tipo de Residuos	CRIT
Aceite usado	Aceite Gastado (Conforme a la Ley se consideran residuos de manejo especial)	T, I
Residuos Sólidos Peligrosos contaminados con Aceite / Grasa	Estopas y trapos contaminados, filtros de aceite, filtros de combustible, envases y/o depósitos contaminados, mangueras contaminadas, empaques, refacciones usadas contaminadas, otros sólidos contaminados con aceites, grasas y/o combustibles.	T, I
Residuos sólidos Peligrosos contaminados con Solventes / Pinturas	Pinturas, cartuchos de mascarillas impregnados con solvente, envases de Pintura, trapos y estopas contaminados con pintura y/o solventes	T, I
Solventes Usados	Solventes usados, residuos de solventes y barnices	T
Mezcal de residuos peligrosos con no peligrosos	Por ejemplo: mezcla de aceite usado y basura	T, I
Suelo Contaminado	Suelos contaminados con aceites, combustibles o con materiales/sustancias tóxicas.	T

La mezcla de suelos con residuos peligrosos listados será considerada como residuo peligroso, y se manejará como tal cuando se transfiera (recolección, transporte, reciclaje)

Asimismo, los envases y embalajes que contuvieron materiales peligrosos y que no sean utilizados con el mismo fin y para el mismo material, serán considerados como residuos peligrosos, con excepción de los que hayan sido sujetos a tratamiento para su reutilización, reciclaje o disposición final.

La disposición de RP se lleva a través una empresa recolectora acreditada por la SEMARNAT.

Manejo de residuos peligrosos en las áreas de trabajo:

- Los recipientes y tambos para residuos peligrosos deben: estar claramente identificados, contar con tapa, colocarse sobre una superficie impermeable y plana, y deberá trasladarse al final del turno al almacén temporal de residuos peligrosos para trasvasarse.

- Los recipientes que contienen residuos peligrosos deberán marcarse con rótulos que señalen nombre del generador, nombre del residuo peligroso, características de peligrosidad y fecha de ingreso al almacén.
- En caso de que se requiera retener un recipiente en el área de generación, no se permite tener más de 2 recipientes (uno para sólidos y otro para líquidos), el cual debe tener una capacidad máxima de 200 l, y debe llenarse máximo al 90% de su capacidad, Estos deberán colocarse sobre superficie impermeable.
- Todos los trasvases de residuos peligrosos se deben hacer con embudo o bomba manual y dentro del almacén temporal de Residuos peligrosos.
- Durante el cambio de aceite de las unidades, deben colocarse charolas colectoras, sobre una superficie o membrana impermeable, para captar posibles escurrimientos.
- Los filtros de aceite usados, deben ponerse a escurrir sobre rejillas y charolas colectoras inmediatamente después de ser retirados de las unidades.
- De ser posible, los filtros escurridos deben compactarse a fin de reducir su volumen, además, estopas, trapos y ropas contaminadas, envases contaminados y refacciones usadas deben depositarse en tambos de 200 litros con tapa y claramente identificados por tipo de contenido.
- Los solventes que se usaron para limpieza de equipo, preparación de recubrimientos anticorrosivos o pinturas, deben almacenarse en un recipiente rotulado.
- La mezcla de pintura y solvente, debe ser reusada hasta donde sea posible.
- Los residuos sólidos contaminados con solventes y pinturas deben depositarse en un tanque específico para ellos.
- El suelo contaminado por derrame o fugas, debe recolectarse y depositarse en tambos tapados e identificados.

Almacenamiento y recolección de residuos peligrosos:

Almacenamiento

- Los residuos peligrosos, una vez captados y envasados, deben ser remitidos al almacén temporal de residuos peligroso, donde no podrán permanecer por un periodo mayor a seis meses.
- El almacén temporal de Residuos peligrosos debe ser construido de acuerdo a los lineamientos del Art. 82 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, el cual debe cumplir como mínimo los siguientes requisitos: a) Estar separadas de las áreas de producción, servicios, oficinas y de almacenamiento de materias primas o productos terminados y estar ubicados en zonas donde se reduzcan los riesgos por posibles emisiones, fugas, incendios, explosiones e

inundaciones; b) Estar cercado, con puerta de acceso y candado c) Contar con un dique perimetral de contención que pueda retener el total del material que se almacena, en caso de un derrame y una fosa de retención con capacidad para retener la quinta parte de lo almacenado. d) Tener pisos de concreto para evitar infiltración y contar con canaletas que conduzcan los derrames a la fosa de retención. e) Estar techados con lámina galvanizada, contar con señalamientos y letreros en lugares, formas y tamaños visibles; y contar con equipo extintor en el exterior. f) No deben tener conexiones con drenajes en el piso, válvulas de drenaje o cualquier otro tipo de apertura que pudieran permitir que los líquidos fluyan fuera del área protegida. g) Las paredes deben estar construidas con materiales no inflamables. h) El almacenamiento debe realizarse en recipientes identificados considerando las características de peligrosidad de los residuos, así como su incompatibilidad, previniendo fugas, derrames, emisiones, explosiones e incendios. i) Contar con ventilación natural o forzada para evitar acumulación de vapores peligrosos y con iluminación a prueba de explosión. j) En caso de incompatibilidad de los residuos peligrosos se deberán tomar las medidas necesarias para evitar que se mezclen entre sí o con otros materiales. k) El diseño y capacidad del almacén de cada proyecto debe ser de acuerdo a la magnitud de la obra. No rebasar la capacidad instalada del almacén.

- Queda prohibido almacenar residuos peligrosos en cantidades que rebasen la capacidad del almacenamiento y en áreas que no cumplan las condiciones antes expuestas.
- Queda prohibida la estiba de recipientes con capacidad igual o mayor a 200 lts.
- Se debe evitar el almacenamiento de dos o más sustancias, que su mezcla resulte peligrosa (explosiva).
- Los recipientes con solventes o materiales volátiles deben aterrizarse a tierra física.

Registro

- Los movimientos de entrada y salida de residuos peligrosos del área de almacenamiento deberán quedar registrados en una bitácora además de indicar fecha del movimiento, origen y destino del residuo peligroso.
- El Registro de los residuos peligrosos sólidos (estopas, trapos, tierra contaminada, o similar), será utilizando unidades de volumen: m³ ó litros; estas unidades deben corresponder a las unidades con las que el material sea retirado.
- Solo se utilizará como medida el Kg, si se cuenta con báscula o el dato exacto del peso del residuo que se está ingresando.
- Para este caso se puede utilizar como referencia botes de 1 litro, cubetas de 19 litros o tambos de 200 litros.

- El registro de baterías automotrices debe realizarse con el nombre de acumuladores, especificando el tamaño o número de placas de éstos.
- Las batería secas deberán registrarse como batería o pila alcalina

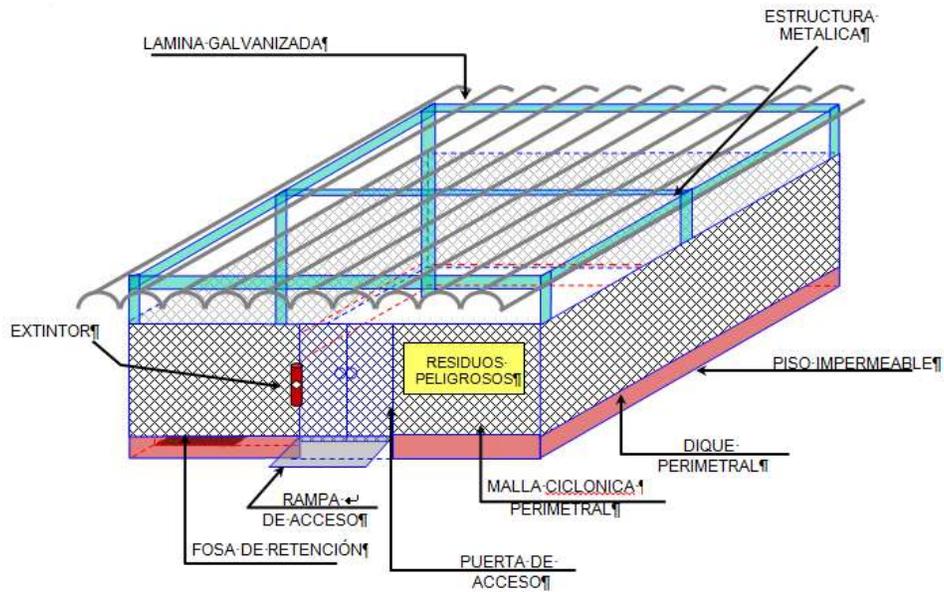
Recolección

- Los residuos almacenados deben retirarse periódicamente por una compañía con REGISTRO y autorización vigente de la SEMARNAT para la recolección (TRANSPORTE), acopio y/o almacenamiento, reutilización, reciclaje, tratamiento y disposición final de residuos peligrosos.
- La Empresa recolectora además deberá proporcionar copia de su permiso vigente para el Transporte de Materiales y Residuos Peligrosos, otorgado por la Secretaría de comunicaciones y Transportes.
- Con base a la cantidad generada de residuos peligrosos y a la capacidad del almacén temporal respectivo para una operación adecuada, se procede a programar su recolección.
- Cada vez que recolecten residuos el transportista, debe entregar el Manifiesto de Entrega, Transporte y Recepción de Residuos Peligrosos en copia. Una vez que el residuo sea entregado para su tratamiento o disposición final el recolector deberá entregar original del manifiesto sellado por la empresa receptora de los residuos, en un periodo máximo de 60 días.
- Si transcurrido un plazo de sesenta días naturales, contados a partir de la fecha en que la empresa de servicios de manejo correspondiente reciba los residuos peligrosos para su transporte, no devuelve al generador el original del manifiesto debidamente firmado por el destinatario, el generador deberá informar a la Secretaría de este hecho a efecto de que dicha dependencia determine las medidas que procedan (formato SEMARNAT07-022-B).

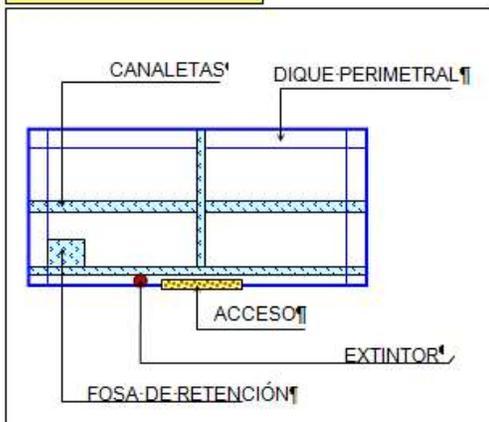
Esquema de manejo integral de los RP:



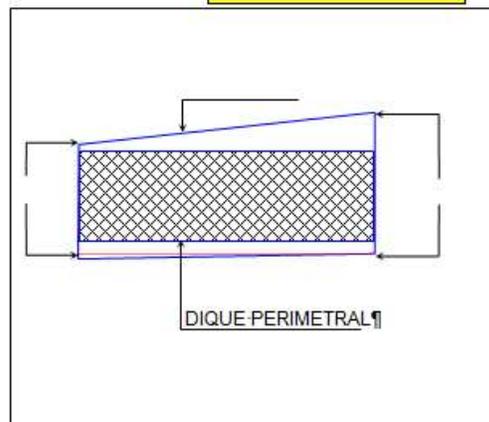
Modelo de Diseño de Almacén Temporal de RP:



VISTA-DE-PLANTA



VISTA-LATERAL



VI.2.6 Formatos de bitácoras

Nombre del Proyecto:

Ubicación: .

Nombre de la Empresa:

**SEGUIMIENTO AMBIENTAL
AUTORIZACIÓN:**

BITACORA DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS

Nombre del Responsable Técnico:

Fecha	Tipo de Residuo							Área de Procedencia	Cantidad Aprox. (kg)	Recicla		Disposición Final	No. Recibo	Firma
	Orgánico	Vidrio	Papel	Madera	Plásticos	Cartón	Otros			SI	NO			

Nombre del Proyecto:

Ubicación: .

Nombre de la Empresa:

**SEGUIMIENTO AMBIENTAL
AUTORIZACIÓN:**

BITACORA DE MANEJO DE RESIDUOS ESPECIALES

Nombre del Responsable Técnico:

Fecha	Tipo de Residuo							Área de Procedencia	Cantidad Aprox. (kg)	Reciclado		Disposición Final	No. Recibo	Firma
	Cemento	Alambre	Block	Varilla	Clavos	Madera	Otros			SI	NO			

Nombre del Proyecto:

Ubicación:

Nombre de la Empresa:

**SEGUIMIENTO AMBIENTAL
AUTORIZACIÓN:**

BITACORA DE MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS

Nombre del Responsable Técnico:

Nombre del Residuo: _____

Característica de Peligrosidad:

C	R	E	T	I	B
---	---	---	---	---	---

Non

C = corrosivo, R = Radioactivo, E = Explosivo, T = Toxico, I =
Inflamable, B = Biológico-Infecioso

Área o Proceso donde se Generó	Cantidad en Kg	Cantidad Acumulada Kg	Fecha de Ingreso al Almacén	Fecha de Salida del Almacén	Fase de Manejo Siguiete	Nombre

Nombre del Proyecto:

Ubicación:

Nombre de la Empresa:

**SEGUIMIENTO AMBIENTAL
AUTORIZACIÓN:**

BITACORA DE SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO

Nombre del Responsable Técnico:

Maquinaria u Equipo: _____ Marca: _____ Modelo: _____

Emisión de la Fuente: Fija Móvil

No. de Serie: _____

Fecha	OPERACIÓN					MANTENIMIENTO	
	Lectura Inicial	Lectura Final	Consumo Combustible (lts)	Rendimiento	Observaciones	Preventivo	Correctivo

Nombre del Proyecto: _____

Ubicación: _____

Nombre de la Empresa: _____

**SEGUIMIENTO AMBIENTAL
AUTORIZACIÓN:**

INFORME ESTADO MAQUINARIA Y EQUIPO

Nombre del Responsable Técnico: _____

Fecha de inspección: _____

Maquinaria u Equipo: _____

Marca: _____

Modelo: _____

No	ITEM A INSPECCIONAR O REVISAR	Codigo Insp.	Satisfactorio	Acceptable	Reparar
1	*Inspección visual completa del equipo	D			
2	Limpieza general	D			
3	Sistemas hidraulicos (fugas o daños)	D			
4	Sistema de aire (fugas y daños)	D			
5	Aceite hidraulico	D			
6	Sistema de dirección	D			
7	Nivel del aceite hidraulico	D			
8	Nivel del aceite del carter	D			
9	Nivel del tanque de combustible	D			
10	Nivel del fluido del radiador	D			
11	Lubricación de la maquina	D			
12	Accesorios y tornillos	D			
13	Todos lo mecanismos de control	D			

No	ITEM A INSPECCIONAR O REVISAR
17	Extintor
18	Luces delanteras, traseras, de frenos y
19	Correcto encarretado del cable
20	Cuña
21	Ejes y uniones
22	Llantas (transmisión y presión de aire)
23	Reguladores de aire
24	Torque de las tuercas de las llantas
25	Tensión de correa del ventilador
26	Esctructura y soldadura
27	Bateria y sistema de arranque
28	Torque de los tornillos de los rodapien
29	Seguros de la maquina

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL- MODALIDAD PARTICULAR
"Construcción de Recinto Portuario en San Blas y su Entorno urbano"

14	Elementos de medida	D			
15	Clutches y frenos	D			
16	Condición de los componentes carga	D			

30	Charola de Emergencia (Equipos Fijos)				
31	Lona o cubierta x debajo (Equipos bard)				
32					

* En la inspección general se deben revisar fisuras, separación de soldadoras, fugas y daños.

Notas: 1. Indique los resultados de la inspección

Intervalos de Inspección: D = Diario, S = Semanal, M = Mensual, P = Periodico

2. Cuando requiera escriba sus observaciones

Observaciones:

Firma del Operador

Firma del Supervisor

Nombre del Proyecto:

Ubicación: .

Nombre de la Empresa:

SEGUIMIENTO AMBIENTAL
AUTORIZACIÓN:

BITACORA DE SERVICIO DE SANITARIOS

Nombre del Responsable Técnico:

Fecha	Hora	No. Baños	*Servicio				Nombre de la Empresa	Firma	No. Comprobante o Recibo	
			1	2	3	4				

Nombre del Proyecto:

Ubicación: .

Nombre de la Empresa:

SEGUIMIENTO AMBIENTAL
AUTORIZACIÓN:

BITACORA DE CAPACITACIÓN AL PERSONAL (SEGURIDAD LABORAL Y PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE)

Nombre del Responsable Técnico:

Fecha de inspección: _____

Tema: _____

Duración: _____ min

Charla HSEQ

Capac

No.	Nombre del Trabajador	CARGO	
1			
2			
3			
4			
5			

VI.3 Seguimiento y control (monitoreo)

Como ya se explicó en el apartado anterior, tiene que haber un encargado del seguimiento del Programa de Vigilancia Ambiental, personal propio de la empresa promovente o contratado para tal fin, que tomará las decisiones en caso de presentarse algún problema que pudiera afectar al medio ambiente.

El mismo será el encargado de realizar las inspecciones y elaborar los reportes que solicite la autoridad competente, en la frecuencia que sea necesario.

VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES REGIONALES Y EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

VII.1. Descripción y análisis del escenario.

VII.1.1. Sin proyecto

Para poder realizar el pronóstico ambiental de la operación del proyecto y en caso de ser necesario evaluar las alternativas, se debe de conocer el estado de los elementos naturales, antes y después de la ejecución del proyecto, esto es, conocer los factores ambientales del sitio y área del proyecto, así como los impactos ambientales originados por las etapas y/o actividades que integran el proyecto y las medidas propuestas para compensar éstas.

El proyecto, se encuentra dentro de San Blas, Nayarit. Es evidente que el escenario ambiental del sitio, presenta una transformación a causa de las actividades realizadas a través de los años, por lo que las condiciones originales del sitio han sido modificadas en gran medida.

Hoy en día existe un gran movimiento de vehículos, maquinaria, personal, y con ende el ruido es significativo sin pasar los límites permisibles, al igual que las partículas suspendidas en la atmosfera por el transitar de vehículos y trabajos realizados.

Otro aspecto muy importante ambiental del lugar, es que no se reportaran especies de flora y fauna de importancia ecológica dentro del predio, encontrándose solamente especies secundarias e invasivas.

Por lo que de no realizarse el proyecto, el factor ambiental seguirá igual, y el social y económico no podría mejorar por la generación de empleos y la derrama económica para el sector que representa.

VII.1.2. Con proyecto.

Con el desarrollo de las etapas de operación y mantenimiento del proyecto, se cumplirá con las medidas de preventivas propuestas, así como con la legislación y normatividad aplicable que logren que el proyecto resulte viable desde el punto de vista ambiental.

La realización del proyecto no modificará la morfología costera, ya que se encuentra alejada de ésta.

Debido al tipo de actividades, a la forma de realizarlo y el tiempo que se lleva en ejecutarse, la calidad del aire se mantiene debido a las corrientes de aire de la región que dispersan los contaminantes de manera natural, aunque como ya se mencionó, se aplicarán las medidas necesarias para reducir al mínimo la contaminación que pudiese generarse..

La implementación del proyecto, durante su operación y ejecución impactará positivamente la economía del lugar al generar empleos temporales y fijos, así mismo a las actividades económicas que se llevan a cabo en el lugar, brindando beneficios económicos, sociales y ambientales

VII.1.3. Considerando las medidas de mitigación.

Las medidas de mitigación propuestas disminuirán al mínimo la generación de contaminantes, por lo que al implementarlas en el proyecto se considera ambientalmente viable su ejecución.

Cabe destacar que es de conocimiento del promovente que la autoridad competente, podría solicitar la implementación de otras medidas que se reflejen en el resolutivo del presente documento, en sus condicionantes, aceptando llevarlas a cabo.

VII.1.4. Pronóstico ambiental.

Analizando los puntos anteriores se puede concluir que la zona de influencia y el sistema ambiental establecidos en el proyecto, no se verán más afectados que en la actualidad, y que sin embargo podría mejorarse al aplicar medidas compensatorias, como es el Programa de Reforestación (PR), lo que como ya se comentó hace viable la operación de dicho proyecto.

VII.1.5 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental

Las medidas de mitigación de impactos ambientales para el proyecto en vista, que se realizaran de manera simultánea al programa de actividades, es el objetivo de éste capítulo.

Estas medidas son en su mayoría de carácter preventivo, y se llevaran a cabo durante las etapas de preparación del área del proyecto y la construcción propiamente dicha; y tienen como objetivo generar diversas acciones prediseñadas y destinadas a evitar, prevenir o reducir a niveles aceptables los impactos ambientales generados por las acciones humanas, además de buscar generar un efecto positivo (impacto) alternativo o equivalente.

El llevar a cabo las medidas planteadas y propuestas en éste capítulo, permitirá desarrollar el proyecto acorde con los principios de sustentabilidad, permitiendo cumplir con las normas y leyes ambientales, y así conservar los ecosistemas, reforzando esto al seguir las indicaciones que imponga la autoridad ambiental.

Etapas de preparación del sitio

Una vez retirada la vegetación y los desechos sólidos, provenientes de la limpieza del sitio, éstos serán trasladados hasta el basurero municipal o relleno sanitario, por lo que estos no se dejarán por tiempo prolongado en la zona.

- Concluida la limpieza del sitio, se iniciará el despalme para estabilizar el suelo y poder rellenar el sitio para su compactación, en este proceso se mantendrá húmeda el área para evitar la suspensión de partículas, ya que si se deja el sitio por tiempo indefinido una vez concluido el relleno y nivelación, se expondría a un levantamiento de partículas de polvo mismos que pudieran impactar al ambiente sobre todo a los vehículos que transitan la zona.
- El material de relleno para estabilizar el área, deberá humedecerse constantemente para evitar la dispersión de partículas a la atmosfera.
- El material de relleno y de construcción que se requiera, será obtenida de las áreas previamente autorizadas por la autoridad competente; como

medida precautoria los camiones de las empresa que presten este servicio, para su transporte, deberán estar cubiertos con lonas o bien humedecer el material para evitar la dispersión de polvos en el área urbana. Será necesario llevar a cabo una calendarización para el mantenimiento de las Unidades que se utilizan en el proyecto, respecto de la emisión de gases contaminantes.

- Para evitar la contaminación derivado del mantenimiento de los vehículos, este se llevará acabo fuera del sitio del proyecto en sitios especializados para dicho fin. Se tendrán todas las precauciones necesarias para que las maquinarias y equipos en uso, no viertan por accidente aceites u otros contaminantes que pudieran afectar el suelo previo a la construcción total de las instalaciones y el suelo de concreto en general.
- No habrá mantenimiento de la maquinaria y equipo en el sitio del proyecto.
- En caso de alguna contingencia por derrame de combustible de manera involuntaria se procederá a aplicar medidas correctivas y/o de mitigación para restaurar el suelo.

El riesgo de un derrame de combustible puede ser prevenido con el buen manejo de la maquinaria, además se asegurará que esta se encuentre en óptimas condiciones de funcionamiento, por lo que cada maquinaria deberá contar con una bitácora de mantenimiento.

Primeras indicaciones a seguir:

1. Las maquinas o equipo deberán ser verificadas para prevenir y controlar las fugas antes de ser introducidas al área del proyecto.
2. Designar a un responsable de la prevención y control de fugas y derrames e indicar al encargado de la maquinaria que diariamente se realice el mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo de equipos y maquinaria
3. El encargado de la maquina revisará los equipos y maquinaria para detectar fugas, las que en caso de existir deben ser reparadas de inmediato.
4. La persona u operador de la maquinaria y/o equipo que detecte una fuga lo deberá comunicar de inmediato al responsable de turno, quien indicará, si se amerita la suspensión del servicio hasta lograr la reparación total.

Se evitará en todo momento dar mantenimiento a la maquinaria en el sitio del proyecto para evitar la contaminación del material.

Indicaciones a seguir en caso de derrame:

1. El personal que detecte en cualquier punto una fuga incontrolable, lo comunica de inmediato al responsable de la obra.
2. Ninguna persona debe pasar sobre el área afectada por el derrame.

3. El encargado de la obra en conjunto con el encargado de maquinaria debe evitar por cualquier método el que continúe el derrame, confinar el área y retirar a las personas en riesgo.
4. En la zona de derrame los líquidos se delimitan con material absorbente.
5. En caso de expandirse las sustancia tratar de limitar y contener el líquido o sustancia derramada.
6. Ante una situación no controlada el responsable de la obra solicita auxilio a Protección Civil o al municipio.
7. A la llegada de Ayuda Externa se les da toda la información disponible y las facilidades necesarias para el desarrollo de sus acciones.
8. El encargado del proyecto ordenará en su caso la evacuación parcial o total.
9. En caso de derrames de combustibles o material inflamable, se deben suspender de inmediato las actividades y operación de plantas de energía.

Acciones posteriores al derrame:

1. El Personal de las áreas involucradas recolectará la sustancia, el material absorbente usado y el líquido contaminado, para colocarlo en los contenedores habilitados para ser recolectados por empresas certificadas en el manejo de residuos peligrosos.
2. Los responsables de área y el Gerente de Proyecto, efectuarán un inventario de los daños acontecidos a los sistemas afectables, para enviar un informe a la autoridad competente.
3. Se investigarán las causas del derrame y apoyado por el Responsable del proyecto, se emitirán las medidas preventivas.
4. Se restaurará lo necesario y se reiniciarán los trabajos en el proyecto.

No se dejará depósito de combustible, aceite, aditivo y lubricante en las maquinarias ni en el área del proyecto.

- La capa superficial del suelo producto del despilme, será resguardada en un lugar específico para posteriormente ser utilizada en áreas de jardines o jardineras o donde señale la autoridad ambiental.
- Desde el inicio del proyecto, se instalaran contenedores metálicos (tambores) para que los desechos sólidos sean colectados y trasladados al basurero municipal, previo su separación en biodegradables y no biodegradables.
- Con el propósito de evitar la propagación de fauna dañina por la generación de desperdicios o sobrantes de alimento, estos residuos

orgánicos producto de la alimentación de los trabajadores serán depositados en tambores con tapa y traslado al basurero municipal.

- Queda prohibido el fecalismo al aire libre. Por lo que se contratarán sanitarios portátiles (1 por cada 15 empleados) para el uso de los trabajadores, los cuales tendrán un mantenimiento a diario por parte de la empresa contratada para darle una disposición adecuada de los residuos.

Etapas de construcción

- Para evitar la producción excesiva de polvo, aunque por las características, no se generarán en gran escala, como medida precautoria y por disposiciones de construcción el área perimetral será cercada con material de plástico con esto los polvos se minimizarán hacia la atmósfera y a las viviendas cercanas al proyecto.
- Para la construcción de las zapatas de cimentación, se tomarán en cuenta medidas precautorias para evitar la contaminación del manto freático, de acuerdo a los avances técnicos en la construcción.
- No se permitirá ningún tipo de mantenimiento de los equipos y vehículos que se utilicen, ya que un derrame de residuo como aceites, lubricantes, aditivos o combustible, provocaría una contaminación al suelo y aguas subterráneas traducándose en efectos negativos. Queda prohibido que el área y las adyacentes se realicen cambios de aceite, combustible o cualquier otra sustancia química, esto deberá realizarse en talleres autorizadas.
- Todos los desechos sólidos que se vayan generando serán depositados en contenedores, para ser trasladados posteriormente al basurero municipal. Los desechos que puedan ser reciclados, serán separados para ser enviados a los centros de acopios autorizados.
- Los residuos peligrosos que se generen se dispondrán en contenedores con características señaladas en la norma, con su debida rotulación y tapa, separación de líquidos y sólidos, para ser entregados a la empresa que cuenten con autorización por la autoridad competente para el tratamiento adecuado.
- El horario de trabajo estarán restringidos de 7 de la mañana a 18:00 horas.
- Las maquinarias y equipos utilizadas en las labores de construcción, serán verificadas, para que los niveles de ruido no rebasen lo señalado en la normatividad vigente.
- Se contratarán sanitarios portátiles para el uso de los trabajadores, los cuales tendrán un mantenimiento a diario por parte de la empresa contratada para darle una disposición adecuada de los residuos.
- Con el propósito de estar dentro de los límites máximos permisibles que establecen las Normas Oficiales Mexicanas que aplican al proyecto, durante las diferentes etapas, los equipos, maquinarias y vehículos que

se utilicen en las actividades programadas estarán en buenas condiciones y reducir la emisión de partículas de polvo, humos, ruidos y gases contaminantes a la atmósfera producto del proceso de su operación, tanto de sus escapes como de sus motores. Previo al inicio de los trabajos los equipos, maquinarias y vehículos tendrán un mantenimiento para estar en buenas condiciones y estar por debajo de los límites que establece la norma.

- En las etapas de preparación del sitio, construcción y operación, se colocaran letreros señalando la importancia de cada una de las disposiciones ambientales que marca las leyes Federales y Estatales, informándole a los trabajadores sobre la responsabilidad en que pueden incurrir, si realizan actividades ilícitas o generaran algún impacto negativo al ambiente durante la diferentes etapas del proyecto.

Etapas de operación

- Como parte fundamental en la operación, serán instalados contenedores con tapa para la disposición de la basura por parte de los usuarios y realizar su recolección periódica y clasificación para su posterior traslado y disposición final en sitios autorizado por la autoridad competente, debiendo separar aquellos que pueden ser reciclados, entregándolos posteriormente a las empresas que se dedican al reciclaje.
- Una vez colectados los residuos inorgánicos, los desechos de aluminio, botellas de plásticos, cartón, deberán ser enviados a empresas recolectoras o bien notificada a esta para que pasen a recogerla en el sitio del proyecto.
- Se implementara un programa de manejo de residuos sólidos urbanos y residuos peligrosos, que incluya la recolección, almacenamiento temporal y su disposición final.
- Los residuos peligrosos como son: estopas, papeles y telas impregnadas de aceite o combustible, envases de lubricantes, aditivos o líquidos para frenos, arena o aserrín utilizado para contener o limpiar derrames de combustibles, residuos de las áreas de trampas de combustibles, así como los lodos extraídos de los tanques de almacenamiento, generados durante la operación de la Estación de Servicio; serán recolectados temporalmente en tambores de 200 lts., los cuales se cerrarán herméticamente e identificarán con un letrero que alerte y señale su contenido. La recolección, transporte, almacenamiento temporal y disposición final serán realizados por empresas autorizadas por las autoridades correspondientes. Los depósitos temporales se ubicarán fuera de las áreas de tanques de almacenamiento y dispensarios.
- Para la conservación y mantenimiento de las áreas de jardines y/o jardineras, estas serán regadas con las aguas provenientes del drenaje pluvial.
- Se considerarán todas las medidas necesarias para el uso y mantenimiento de toda la infraestructura interna y externa para coadyuvar tanto en los beneficios sociales como en los ambientales.

- Se instalarán extintores dentro de las instalaciones en lugares estratégicos para combatir algún inicio de fuego por algún accidente.
- Los residuos sólidos que se generarán en la operación serán entre otras, por la preparación y consumo de alimentos, envases y empaques de los alimentos y residuos de limpieza en general, estos tendrán un manejo constante durante el día para transportarlo en los contenedores que posteriormente serán llevados al propio basurero Municipal o relleno sanitario.
- Las aguas negras o sanitarias producto de la operación, se conducirán a un PTAR para posteriormente ser trasladados a un pozo de absorción y cumplir con la NOM-001-SEMARNAT-1996, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales. La PTAR recibirá un servicio de mantenimiento periódico, para lograr su funcionamiento óptimo y el tratamiento de las aguas negras, evitando los riesgos de contaminación del suelo, producto de la limpieza de la PTAR serán entregado a empresas para su disposición final.
- En cumplimiento a la NOM-003-SEMARNAT-1997, se deberá realizar monitoreo de la calidad de las aguas residuales por un laboratorio acreditado y por la Comisión Nacional del Agua (CNA), para estar en lo cierto de que se cumple con los límites máximos permisibles de la norma antes señalada.
- Con el propósito de mantener un ambiente para el esparcimiento de la fauna silvestre local y que circundan por la zona, se contará con áreas verdes misma que funcionen como hábitad o sitio de descanso para la propia fauna.
- Los productos como detergentes, jabones, líquidos desinfectantes, entre otros, que se utilicen, y para coadyuvar con la protección al ambiente y entorno ecológico, deberán considerarse que deben ser biodegradables
- Como medida de compensación se implantará un programa de reforestación con especies nativas de la región, dentro del sitio del proyecto.

Medidas Generales:

- Se hará de conocimiento a los trabajadores que laboren en las diferentes etapas del proyecto de las disposiciones que rigen las leyes para la protección y conservación de la flora y fauna y a las sanciones que la autoridad competente, en caso de incurrir en alguna irresponsabilidad.
- Se establecerá un Programa de Monitorio (Programa de Vigilancia Ambiental- PVA) sobre las medidas preventivas y de mitigación.
- Se contará con letrinas portátiles en las etapas de preparación del sitio y construcción, quedando estrictamente prohibida la descarga a cielo abierto de estas aguas residuales, evitando daños al entorno. Los desechos sanitarios estarán a cargo de una empresa autorizada en el manejo por la autoridad competente.

- Los RSU y de manejo especial generados durante las diferentes etapas del proyecto, serán depositados en contenedores con tapa, colocados en sitios estratégicos al alcance de los trabajadores, para posteriormente trasladarlos, con la periodicidad necesaria, al sitio que indique la autoridad local competente. Quedando prohibida la quema de RSU y de manejo especial.
- Para las diferentes etapas del proyecto se empleara personal local, generando empleos por la demanda de bienes y servicios.

El promovente manifiesta que quedara prohibido:

- Establecer tiraderos de desechos sólidos o de residuos peligrosos en áreas no definidas para este fin, así como en los sitios anexos al proyecto.
- Verter aguas negras directamente al suelo, sin el tratamiento que señale la normatividad ambiental y la norma NOM-001-SEMARNAT-1996.
- Mantenimiento y reparación de los equipos y la maquinaria, durante cualquiera de las etapas del proyecto, esto deberá realizarse en talleres autorizados para tal fin.
- La realización de actividades en áreas del polígono del proyecto.
- Derramar o verter en cualquier sitio lubricantes, grasas, hidrocarburos y todo el residuo sólido que pueda dañar o afectar al ecosistema existente, en cualquiera de las etapas del proyecto.
- El fecalismo al aire libre, por lo que se instalaran letrinas portátiles en los frentes de la obra a razón de una por cada 20 trabajadores.

VIII. Programa de vigilancia ambiental

El programa de monitoreo que se pretende implementar tiene como finalidad el dar seguimiento a todas las medidas de prevención y mitigación que son propuestas en base a los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y/o regulación del uso de suelo.

Los rubros incluidos en éste serán:

VIII.1. Calidad del aire:

- Antes del inicio del proyecto se verificara que las máquinas, vehículos, y equipos se encuentren en buen funcionamiento, para evitar que emita más humos de los normales.
- Todos los vehículos automotores que se empleen durante la etapa de construcción deberán, cumplir con un programa de mantenimiento periódico de acuerdo con las recomendaciones del fabricante, con el objeto de estar en condiciones de cumplir con las Normas Oficiales Mexicanas: NOM-041-SEMARNAT-2006, NOM-045-SEMARNAT-2006, NOM-059-SEMARNAT-2010.
- Estará prohibido la incineración de los desechos generados durante todas las etapas del proyecto para evitar la contaminación del aire a través de la generación de humos.
- Se deberán respetar los límites de velocidad establecidos de 10 km/h, para evitar el levantamiento de partículas de polvo. Se pondrán señalamientos de disminución de la velocidad.
- Durante el transporte de materiales de construcción ya sea de ingreso o de desecho, los volteos deberán estar cubiertos con lona para evitar la dispersión de polvos. Así como durante las actividades el suelo deberá estar húmedo con el fin de evitar se genere polvo.
- Los residuos sólidos se almacenarán de forma temporal en espera del vehículo recolector en un recipiente tapado, que evite que se generen malos olores.
- Las emisiones se reducirán por dispersión natural.
- En las labores de construcción se verificara que el equipo y vehículos se encuentren en buen estado, para evitar que emita ruidos fuera de los normales.
- La operación del proyecto se apegara a las actividades autorizadas, por lo que no se podrán realizar actividades que generen ruidos por arriba de lo establecido en las NOM's.
- En todas etapas del proyecto, queda prohibido generar niveles de ruido mayores a los establecidos para el comfort de los autorizados por la NOM, aplicables al tema.

VIII.2. Calidad del agua y suelo:

- Se colocaran contenedores con tapa, pintados y rotulados para el depósito de los residuos y deberán recibir limpieza periódica.
- No deberá arrojará ningún tipo de residuo sólido o liquido directamente al suelo.
- No se realizaran ningún tipo de reparación de vehículos o equipos que requieran el uso de aceites y grasas dentro del predio, salvo sea necesario y tomado las medidas pertinentes para evitar accidentes, esto es colocando lonas impermeables en el área, así como tener disponible materiales de contingencia ambiental.
- De observarse algún derrame, este se deberá de limpiar de forma inmediata, y localizar al responsable para notificarle que debe realizar un mantenimiento de su vehículo o unidad a fin de evitar la contaminación del suelo y el agua.
- Se tendrá un área de almacenamiento temporal para los residuos peligrosos y no peligrosos, y que con las especificaciones de las Normas Oficiales aplicables.
- Durante la etapa de construcción y operación, se realizarán limpiezas continuas de los sanitarios dispuestos en las áreas, promoviendo el uso eficiente de éstos.
- Queda prohibida la descarga de aguas residuales en sitios que no sean destinados para tal fin.
- Se deberán aplicar las acciones y medidas de prevención y mitigación que están contenidas en las siguientes normas oficiales mexicanas:
- NOM-001-SEMARNAT-1996. Establece los Límites Máximos Permisibles de Contaminantes en las Descargas Aguas Residuales en Aguas y Bienes nacionales.
- Los drenajes de aguas residuales, sanitarias y pluviales, deberán estar separados a fin de poder reutilizar el agua pluvial en el riego de las áreas ajardinadas.
- En caso de que se llegue a presentar un impacto por el desbordamiento o ruptura de las líneas de conducción de las aguas residuales o sanitarias, se implementara como medida de urgente aplicación el uso del carbonato de calcio (cal común), a fin de neutralizar los contaminantes contenidos en ellas.

VIII.3. Vegetación:

Aunque no existe afectación en éste rubro, al no existir en la zona del proyecto vegetación alguna de importancia, se propone lo siguiente:

- Se establecerá un programa de reforestación con plantas nativas o de la región.
- La reforestación se realizara en el lugar que indiquen las autoridades correspondientes.

- La procedencia de las especies a utilizar provendrán de viveros certificados por la autoridad competente.
- Se prohíbe utilizar especies exóticas.

VIII.4. Fauna:

- No introducir especies exóticas, que puedan liberarse en el área.
- A pesar de que la fauna es inexistente, en los predios aledaños existe fauna doméstica que es susceptible de afectarse, por lo que las labores deberán ser diurnas.
- Los automotores operarán en buen estado sus escapes y motores de tal forma que no rebase los dB comunes para estos.
- El manejo de residuos debe ser adecuado en contenedores con tapa, para evitar la proliferación de fauna nociva.

Al realizar un recorrido por el sitio del proyecto y áreas aledañas, se constató que la fauna no es relevante en diversidad y riqueza, no encontrándose especies que estuviesen en el listado de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

VIII.5. Población:

- Respetar los lineamientos de construcción del Estado y del Municipio.
- Colocar contenedores para la disposición temporal de los residuos a fin de evitar su esparcimiento por el aire.
- Mantener las áreas de la Estación de Servicio limpias y en orden.
- Establecer el programa de reforestación (áreas verdes) con especies nativas de la región o de importancia ecológica.

VIII.6. Económico-Social:

- La mitigación de los impactos socioeconómicos se logrará al establecer como prioridad dentro de lo posible la contratación de personal local, adicionalmente reducirá la presión de desempleo en la zona.
- Respetar los lineamientos de construcción.
- Mantener las áreas de servicios limpias y en orden.
- Aplicar las medidas descritas en el presente estudio de impacto ambiental.
- No ingerir o consumir bebidas embriagantes, enervantes o cualquier tipo de droga durante su estadía de trabajo en el predio.
- Respetar los anuncios dispuestos en el predio.
- Evitar tirar basura en el sitio, defecar al aire libre o hacer mal uso de las instalaciones.
- Acatar las disposiciones reglamentarias planteadas por el promovente o sus colaboradores más cercanos.

Como se ha mencionado una importante medida de mitigación para el componente agua, es la Instalación de un equipo tipo Planta de Tratamiento de

Agua Residuales (PTAR) que recibirá agua proveniente de los locales y baños públicos de la Estación de servicio, para ser conducido posteriormente a un pozo de absorción, este deberá cumplir con todas las normas de calidad en materia de aguas residuales (NOM-001-SEMARNAT-1996).

Con respecto al aire, destacan las acciones de minimización de impactos negativos como la emisión de partículas, su dispersión y el ruido. Para lo cual se aplican medidas de carácter preventivo durante las actividades preliminares y de construcción, principalmente. De manera que no se permitirán que se rebase los valores establecidos en las normas oficiales mexicanas respectivas: NOM-041-SEMARNAT-2006 referente a los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes de los escapes de vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible; NOM-045-SEMARNAT-2006 que establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente de escapes de vehículos automotores en circulación que usan diésel o mezclas que incluyen diésel como combustible; y asimismo, cuando esté en operación la maquinaria se observarán los límites máximos de emisión de ruido establecidos en la NOM-080-SEMARNAT-1994, por lo que se tiene asegurado que dichos niveles no serán significativos.

Con la delimitación y señalización de obras alrededor del sitio del proyecto durante las actividades preliminares y de construcción para evitar accidentes a los habitantes que se transiten por el área del proyecto.

Con lo anterior, se asegura no impactar severamente al ambiente, ya que el proyecto se encuentra en una zona urbana, y dentro de un área natural protegida. Con la aplicación de las medidas de procura minimizar los impactos ambientales que se pudieran originar por el desarrollo del proyecto.

IX. Conclusiones

El presente documento contempla información que al ser analizada, permitió identificar, evaluar y describir los impactos ambientales sobre los factores existentes durante la etapa de operación del proyecto. Para lo anterior se aplicó la **matriz de CRISP**, además de la recopilación y análisis sobre las características del sitio, especificaciones del proyecto y legislación ambiental aplicable.

Esto ha permitido observar que la mayoría de los impactos ambientales generados al realizarse dicho proyecto serían positivos, principalmente sobre el componente el social y económico, con respecto a los impactos negativos se presentan principalmente sobre el suelo, aire y paisaje, siendo en su mayoría bajos, puntuales y con medidas preventivas y de mitigación.

Todo lo anterior hace que se considere **viable ambientalmente** el desarrollo de dicho proyecto, debido a que no causara impactos ambientales altos o críticos negativos, basándose en el hecho de que el sitio del proyecto ya ha sido altera con anterioridad y la finalidad del proyecto es contribuir con el desarrollo de San Blas.

De la evaluación de los impactos ambientales, es decir, la interacción de las actividades del proyecto entre las componentes o variables ambientales, se concluye que el grado de afectación a producir es mínimo, al no generarse impactos ambientales significativos negativos sobre los distintos componentes ambientales, además de aplicarse las medidas de mitigación necesarias, con el propósito de evitar la degradación del ambiente.

Cómo ya se mencionó, es principalmente el punto de vista socioeconómico que hace que el proyecto sea factible, ya que se generan impactos positivos en este componente por la generación de empleos temporales y fijos.

Se debe tomar en cuenta la protección del medio ambiente en la etapa de operación y mantenimiento, especialmente con dos elementos que se derivan de la actividad a realizar: la generación de desechos sólidos en el que predominan materias orgánicas, plásticos, papel, cartón y aguas residuales que deben ser tratados; y por otra parte, la generación de Residuos Peligrosos (RP), que se almacenarían temporalmente para su disposición final por una empresa contratada para tal fin.