



Medio Ambiente

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales



- **Unidad administrativa:** Oficina de Representación de la SEMARNAT en Baja California Sur.
- **Identificación:** 03/MP-0039/04/21 - Procedimiento de Evaluación y dictamen de la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular [SEMARNAT-04-002-A]
- **Tipo de clasificación:** Confidencial en virtud de contener los siguientes datos personales tales como: 1) Domicilio particular que es diferente al lugar en dónde se realiza la actividad y/o para recibir notificaciones. 2) Teléfono y correo electrónico de particulares.
- **Fundamento legal:** La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en los artículos 102 y 106 de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública y 113 Fracción I de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública, por tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.

- **Firma TITULAR DE LA OFICINA DE REPRESENTACIÓN
DRA. CRISTINA GONZÁLEZ RUBIO SANVICENTE**



- **Fecha y número del acta de sesión:** ACTA_15_2025_SIPOT_2T_2025_ART 67_FVI en la sesión celebrada el 11 de julio del 2025.

Disponible para su consulta en:

http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXVII/2025/SIPOT/ACTA_15_2025_SIPOT_2T_2025_ART67_FVI.pdf



2025
Año de
La Mujer
Indígena

Edificio "Ing. Victor Alfredo Bermúdez Almada", Melchor Ocampo No. 1045, Col. Centro,
C.P. 23000, La Paz, Baja California Sur. Tel: 612) 12 3 93 00 <https://www.gob.mx/semarnat>

Contenido

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL 4

 I.1. Datos generales del proyecto:..... 4

 I.2 Datos generales del promovente 5

II. DESCRIPCION DEL PROYECTO..... 6

 II.1 Información general del proyecto 6

 II.2 Características particulares del proyecto 16

III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DE SUELO 45

 Programas de ordenamiento ecológico del territorio (POET)..... 45

 Propuesta del Programa de Ordenamiento Ecológico General Del Territorio (POEGT) 45

 Propuesta del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California (POEMGC) 50

 Área Natural Protegida (ANP) – Área de Importancia para la Conservación de las Aves(AICA). 52

 Planes y Programas de Desarrollo Urbano Municipales. 54

 Ley General de Asentamientos Humanos, Desarrollo Urbano y Ordenamiento del Territorio.. 54

 Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población de La Paz, B.C.S..... 56

 Normas Oficiales Mexicanas..... 62

 Otros instrumentos a considerar. 64

 Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente y su Reglamento en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental. 64

 Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable..... 70

 Leyes y reglamentos estatales aplicables y de observancia en materia ambiental, suelo y forestal 70

IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO..... 74

 Inventario Ambiental 74

 IV.1 Delimitación del área de estudio - influencia..... 74

 IV.2 Delimitación del Sistema ambiental 75

 IV.3 Caracterización y análisis del sistema ambiental..... 77

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.. 119

 V.1. Metodología para evaluar los impactos ambientales. 120

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular: Tres Vientos Fase I.

Lista de Chequeo	121
VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	140
VI.1. Descripción de la medida o programa de medidas de la mitigación o correctivas por componente ambiental.....	140
VI. 2 Impactos residuales.....	158
VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y, EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS....	159
VII.1 Pronostico del escenario.....	159
VII.2 Programa de vigilancia.....	163
VII. 3 Conclusiones.....	165
VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LOS RESULTADOS DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.....	167
VIII.1 Presentación de la información.....	167
VIII.2 Planos definitivos.....	167
VIII.3 Fotografías.....	167
VIII.4 Glosario de términos.....	167

SINTESIS INFORMATIVA DE MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR.

RAZÓN SOCIAL.	TIEMPOS LIGEROS S.A.P.I. DE C.V.
REPRESENTANTE LEGAL	FERNANDO GOMEZ DE LA VEGA
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR SUPERFICIE:	13,678 m2
ACTIVIDAD	TURISTICA: ALOJAMIENTO TURISTICOS Y DE SERVICIOS
INVERSION	45,000,000.00
GENERACION DE EMPLEOS	12-35 PREPARACION Y CONSTRUCCION. 20 A 25 OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
TIEMPO DE PROYECTO:	<ul style="list-style-type: none"> • 9 BIMESTRES PREPARACIÓN Y CONSTRUCCION. • 30 AÑOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
UBICACIÓN:	LA VENTANA.
CIUDAD O DELEGACION	EL SARGENTO
MUNICIPIO	LA PAZ
ESTADO	BAJA CALIFORNIA SUR

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular: Tres Vientos Fase I.

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

“Tres Vientos Fase I”.

I.1.2 Ubicación del proyecto

El proyecto “Tres Vientos Fase I”, se encuentra localizado en la zona costera conocida como La Ventana – Ejido El Sargento, Municipio de La Paz, Baja California Sur. La ubicación geográfica de referencia correspondiente al área del proyecto con coordenada central geográficas en U.T.M. y Datum WGS84 en Zona 12, con coordenada X=603,693 y coordenada Y=2,659,033.

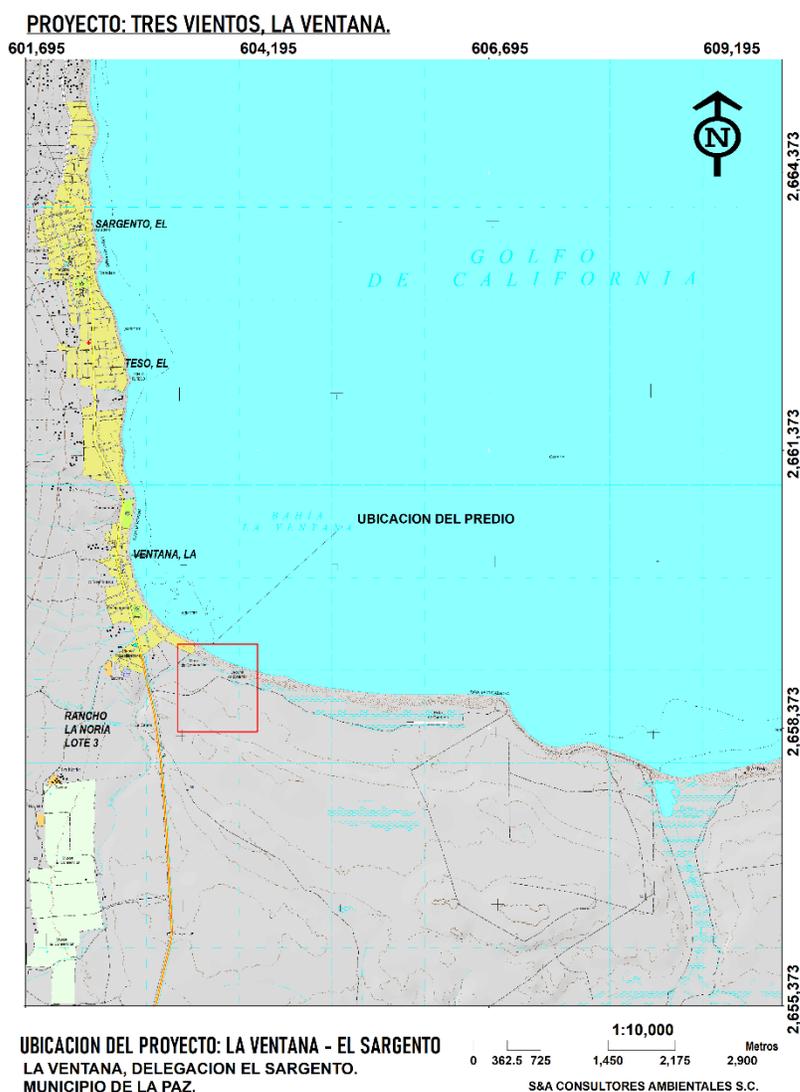


Figura 1. Ubicación de referencia del proyecto.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular: Tres Vientos Fase I.

De acuerdo al Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población La Paz vigente, el proyecto cuenta con Autorización de uso de suelo emitido a través de Oficio No. DPYRU/DPU/312/2020 con fecha 31 de agosto 2020 emitido por autoridad competente como es la Dirección de General de Desarrollo Urbano y Ecología – Dirección de Planeación y Regulación Urbana del H. Ayuntamiento de La Paz, correspondiente a **Uso de Suelo Turístico para Alojamiento Turístico Tipo Bungalow y Club de Playa (se integra en Anexo Legal).**

El proyecto de acuerdo a su ubicación no colinda con elementos de riesgo como son paredes de cañones, lechos y cauces de arroyos, zonas de fallas geológicas, de deslizamiento, de inundación, así como en zonas de litorales expuestas a oleaje de tormenta con procesos de erosión, en desembocaduras y ríos áreas identificadas como altamente vulnerables al cambio climático.

Tabla 1. Riesgo y Vulnerabilidad zona del proyecto.

Riesgo	Vulnerabilidad	Fuente
Deslizamiento.	Muy bajo – nulo.	ARNyPN-MLP-2012 ¹ .
Inundación.	Muy bajo.	ARNyPN-MLP-2012.
Exposición a Oleaje de Tormenta (retorno 1000 años)	ND	ARNyPN-MLP-2012.
Procesos de Erosión	Muy Bajo - nulo	ARNyPN-MLP-2012.
Desembocaduras de Ríos	No aplica.	ARNyPN-MLP-2012.
Amenaza Sísmica (retorno 500 años)	Baja	ARNyPN-MLP-2012.

1.1.3 Duración del proyecto

El proyecto se estima su realización en un periodo de **18 meses para la preparación del sitio y construcción del proyecto** en total y **30 años para la etapa de operación y mantenimiento** considerados para la vigencia total realizándose mantenimientos necesarios durante su vida.

1.2 Datos generales del promovente

1.2.1 Nombre o razón social

TIEMPOS LIGEROS S.A.P.I DE C.V.

1.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del promovente

TLI1703173P1

1.2.3 Nombre y cargo del representante legal

Fernando Gómez de La Vega

Clave Única de Registro de Población (CURP):

1.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones:

¹ Atlas de Riesgos y Peligros Naturales del Municipio de La Paz, B.C.S. 2012.

1.2.5 Nombre del responsable técnico del estudio

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 Información general del proyecto

El proyecto Tres Vientos Fase I, se ubica en un predio con una superficie total de 9.505 hectáreas, en el cual se considera desarrollar en una superficie de 13,678 m² (1.367 hectáreas); el proyecto de conformidad a los parámetros que dictan los instrumentos de planeación vigente y en los cuales se define para su ubicación del predio de un Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS) del 0.4 de la superficie total del predio, lo cual permite el poder realizar un proyecto aprovechando una superficie que sería correspondiente a 3.8 hectáreas (38,000 m²), así mismo correspondiendo al Coeficiente de Absorción del Suelo (CAS) sería el 0.6 de la superficie total del predio lo cual correspondería a 5.7 hectáreas (57,000 m²). Considerando lo anterior, el proyecto que nos ocupa solo aprovecha en esta Fase el total el 36% del COS permitido de conformidad a la autorización municipal.

Los componentes principales que integran el proyecto corresponden a Habitaciones, Recepción, Restaurante, Asoleaderos, Terrazas Pergoladas, área de Comercio/SPA, área de servicios, bodega (removibles), baños, lo cual suma una superficie total de áreas techadas de 2,264.00 m².

- ÁREA DE SERVICIOS 630.00 m²
- COMERCIO / SPA 256.00 m²
- RECEPCIÓN HABITACIONES 84.00 m²
- HABITACIONES 436.00 m²
- SERVICIOS 84.00 m²
- BAÑOS PLAYA 32.50 m²
- BODEGA PLAYA 32.50 m²
- TERRAZAS PERGOLADAS 65.00 m²
- ASOLEADEROS 108.00 m²
- RESTAURANTE 536.00 m²

Los componentes asociados del proyecto corresponden a Huerto, vialidades (principal y secundarias internas) área de estacionamiento, senderos peatonales- informales, ciclovía, lo cual suma una superficie total de áreas abiertas de 11,414.90 m².

- HUERTO 1,620.00 m²
- VIALIDAD PPAL 4,036.40 m²
- VIALIDAD SECUNDARIA EXISTENTE 3,318.00 m²
- ÁREA DE ESTACIONAMIENTO 779.30 m²
- SENDEROS PEATONALES 1081.20 m²
- SENDEROS PEATONALES INFORMALES 224.00m²
- CICLOVÍA 356 m²

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular: Tres Vientos Fase I.

De acuerdo al Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población La Paz vigente, el proyecto cuenta con Autorización de uso de suelo emitido a través de Oficio No. DPYRU/DPU/312/2020 con fecha 31 de agosto 2020 emitido por autoridad competente como es la Dirección de General de Desarrollo Urbano y Ecología – Dirección de Planeación y Regulación Urbana del H. Ayuntamiento de La Paz, correspondiente a Uso de Suelo Turístico para Alojamiento Turístico Tipo Bungalow y Club de Playa (se integra en Anexo Legal).

El proyecto se estima su realización en un periodo de 18 meses para la preparación del sitio y **construcción del proyecto** en total y **30 años para la etapa de operación y mantenimiento** considerados para la vigencia total realizándose mantenimientos necesarios durante su vida.

Tabla 2. Superficie del predio y utilización del suelo.

CARACTERÍSTICAS DEL PREDIO Y DEL PROYECTO				
Concepto	Autorizado/Permitido	Superficie del Predio (Ha).	Área Autorizada Permitida Ha.	Área de Proyecto Ha
Superficie de predio		9.505		
(COS) coeficiente de ocupación de suelo	0.4		3.802	<1.3678 (36%)
(CUS) coeficiente de utilización de suelo	2.4			
(CAS) coeficiente de absorción de suelo	0.6		5.703	>7.9128

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular: Tres Vientos Fase I.

II.1.1 Naturaleza del proyecto

El proyecto “**Tres Vientos Fase I**” consiste en la construcción horizontal 1 nivel en predio urbano con uso de suelo turístico y compatible con la normatividad establecida; la propuesta de proyecto integra un total de **10 habitaciones** con un diseño sustentable de bajo impacto con estándares de proceso constructivo y sustentabilidad que rompen con el paradigma vigente de construcción en zona costera. El proyecto contara con servicios de soporte, restaurant, Asoleaderos, estacionamiento, vialidades internas; área de servicio, andadores y lo requerido como es los servicios urbanos como son energía, agua, drenaje, el cual se llevara a cabo dentro del predio total que cuenta con una superficie de **9.505 hectáreas (95,050 m²)**, utilizando un área menor a la autorizada de conformidad a la normatividad de uso de suelo urbano; el predio de acuerdo a la información de INEGI asociado a tipo de vegetación se ubica dentro del ecosistema de Matorral Sarcocaula del municipio de La Paz, Estado de Baja California Sur.

El proyecto responde a la factibilidad de poder llevarse a cabo conforme a la normatividad vigente en materia de uso de suelo conforme al Desarrollo Urbano del Centro de Población de La Paz. Con lo anterior, la propuesta del proyecto corresponde a Uso Turístico – Turístico-Habitacional - Comercial conforme a la normatividad en zonas aptas para el desarrollo urbano de acuerdo al instrumento de planeación vigente.

Con respecto a la preparación y construcción el proyecto contempla el contar con los servicios urbanos, con fines solventarse lo necesario para la preparación del sitio, así como en la fase de construcción, considerándose en primera instancia depósitos de agua potable o de agua cruda, energía eléctrica a través de generador a combustible de capacidad básica para herramientas, consideración de iluminación energía solar para el caso de luminarias previo y durante el proyecto. En este sentido el proyecto pretende la construcción de un desarrollo planeado, desde el punto de vista ambiental y con la capacidad de satisfacer la demanda de servicios requeridos por el tipo de proyecto.

II.1.2 Ubicación y dimensiones del proyecto

El proyecto “Tres Vientos Fase I”, se encuentra localizado en la zona costera conocida como La Ventana – Ejido El Sargento, Municipio de La Paz, Baja California Sur. La ubicación geográfica de referencia correspondiente al área del proyecto con coordenada central geográficas en U.T.M. y Datum WGS84 en Zona 12, con coordenada X=603,693 y coordenada Y=2,659,033.

El proyecto Tres Vientos Fase I cuenta con una superficie de predio de 9.505 hectáreas con un desplante total definido permisible de 38,020 m² (3.802 ha) de conformidad al uso de suelo aplicable, sin embargo, el proyecto considera el aprovechamiento de 13,678 m², siendo menor a lo permitido al proyecto como se describe en la Tabla 2. Los componentes principales del proyecto corresponden a 10 habitaciones (436 m²), 1 Restaurant (536 m²), 1 huerto vivero (1,620 m²), 9 Asoleaderos (108 m²), estacionamiento (779.30 m²), 1 Acceso y Vialidad interna (7,354.4 m²), 1 área de servicios de soporte (630 m²).

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular: Tres Vientos Fase I.

Coordenadas geográficas UTM que delimitan el predio y su superficie de 9.505 Hectáreas.

Tabla 3. Coordenadas de ubicación del predio – poligonal del predio.

ID	COORDENADA X	COORDENADA Y	LONGITUD	LONG. ACUM	RUMBO
1	603642.288	2659183.128	180.44 m	---	121° 57' 50.8"
2	603796.015	2659088.744	714.27 m	180.44 m	199° 52' 20.1"
3	603558.164	2658415.445	160.08 m	894.71 m	335° 24' 5.3"
4	603490.497	2658560.468	---	1.055 km	---

La planta conjunto del proyecto se presenta en la Figura 2, donde se representa los usos enlistados.

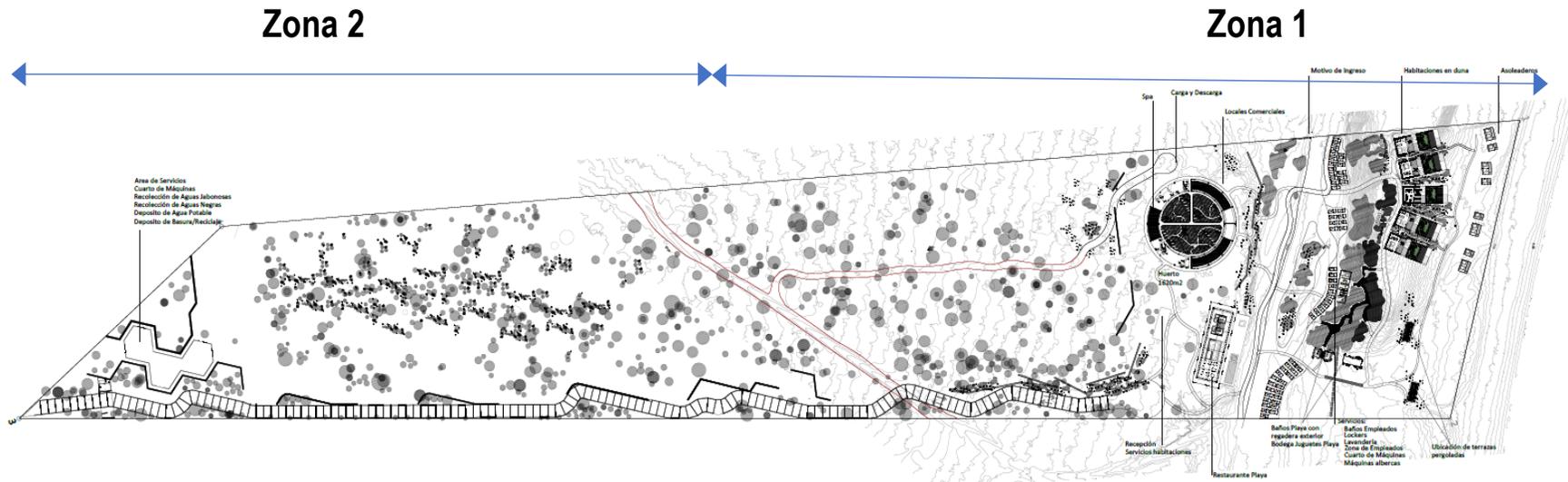


Figura 2. Planta Conjunto.

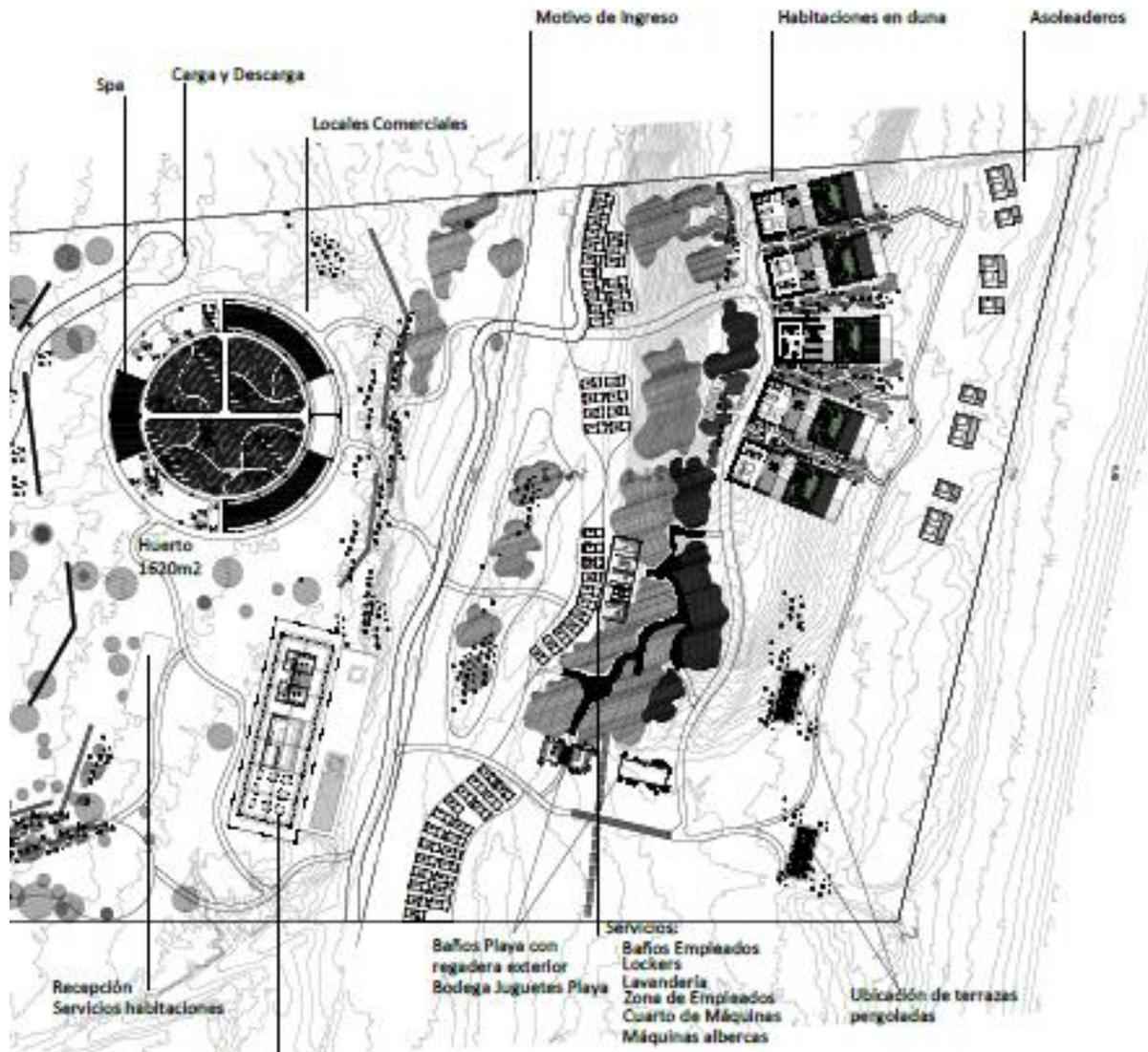


Figura 3. Detalle de Planta Conjunto – Zona 1.

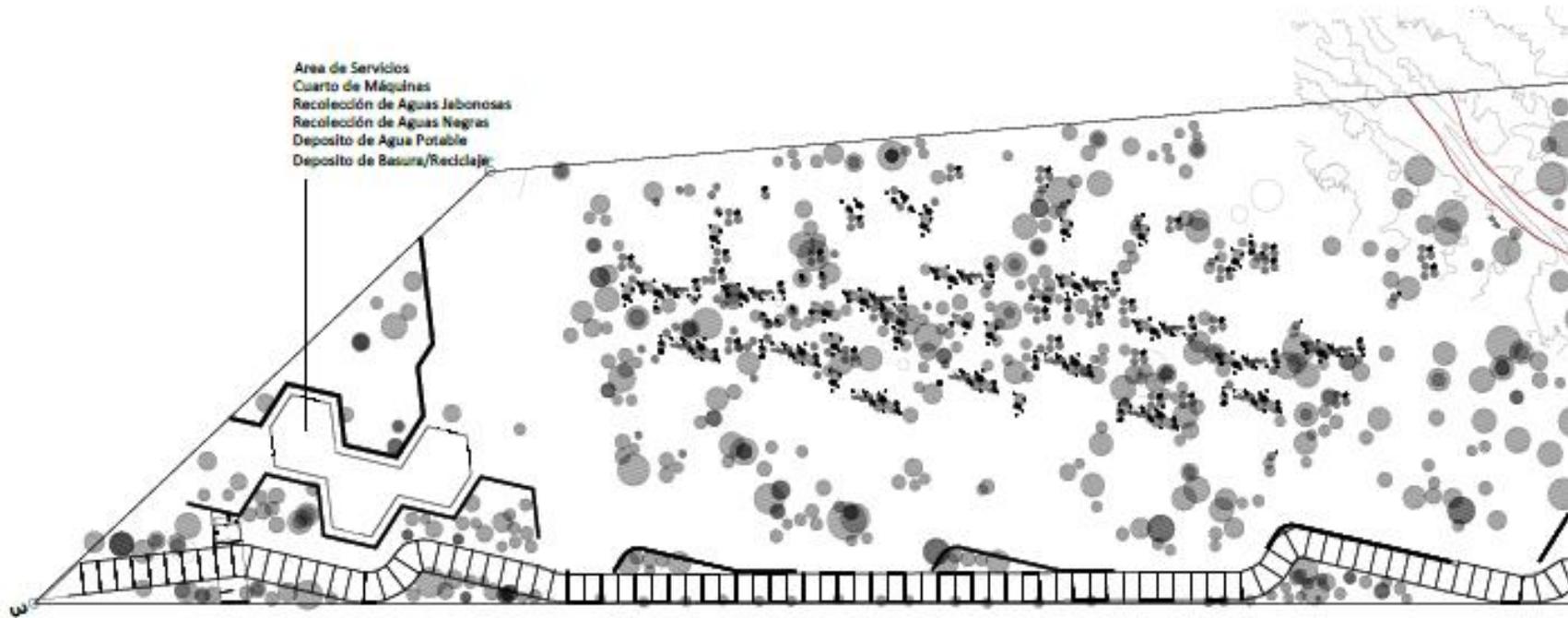


Figura 4. Detalle de Planta Conjunto – Zona 2.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular: Tres Vientos Fase I.

Tabla 4. Conjunto de fotografías que describe la zona del predio correspondiente a la condición del predio, obras en su área de influencia y colindancias, así como el tipo de vegetación.



Vista Frontal – Zona e colindancia a playa, presencia de caminos sobre dunas y accesos a playa de vehículos.



Vista a la zona posterior, usos previos de agostadero, casco de rancho y caminos vecinales.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular: Tres Vientos Fase I.



Vista en zona de perfil de playa, camino de vehículos todo terreno (ATV) y vegetación de la zona.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular: Tres Vientos Fase I.

II.1.3 Inversión requerida

El desarrollo del proyecto contempla la **inversión total de \$46,000,000.00 (cuarenta y seis millones de pesos).**

Se contempla un estimado de **inversión en la aplicación de medidas de prevención y mitigación un total de \$2,300,000.00 (dos millones trescientos mil pesos).**

Tabla 5. Inversión estimada por componente de proyecto.

COMPONENTE	COSTO ESTIMADO
Habitaciones, Restaurant, Vivero, Asoleaderos, Estacionamiento, Acceso y Vialidades internas y área de servicios	\$46,000,000.00
Inversión total estimada	\$46,000,000.00
Inversión Ambiental (prevención y mitigación de impactos)	\$2,300,000.00

II.1.4 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

El sitio donde se ubica el proyecto al momento de la elaboración de esta manifestación de impacto ambiental cuenta con servicio urbanos asociados a Red Eléctrica.

La empresa considera la instalación de planta de tratamiento de aguas residuales (biodigestor) con fines de reutilización de agua en riego de jardines y áreas verdes, para la adecuada gestión de sus aguas residuales domésticas.

II.2 Características particulares del proyecto

El proyecto “Tres Vientos Fase I”, se encuentra localizado en la zona costera conocida como La Ventana – Ejido El Sargento, Municipio de La Paz, Baja California Sur. La ubicación geográfica de referencia correspondiente al área del proyecto con coordenada central geográficas en U.T.M. y Datum WGS84 en Zona 12, con coordenada X=603,693 y coordenada Y=2,659,033.

De acuerdo al Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población La Paz vigente, el proyecto cuenta con **Autorización de uso de suelo emitido a través de Oficio No. DPYRU/DPU/312/2020 con fecha 31 de agosto 2020 emitido por autoridad competente como es la Dirección de General de Desarrollo Urbano y Ecología – Dirección de Planeación y Regulación Urbana del H. Ayuntamiento de La Paz, correspondiente a Uso de Suelo Turístico para Alojamiento Turístico Tipo Bungalow y Club de Playa** (se integra en Anexo Legal).

El proyecto Tres Vientos Fase I cuenta con una superficie de predio de 9.505 hectáreas con un desplante total definido permisible de 38,020 m² (3.802 ha) de conformidad al uso de suelo aplicable, sin embargo, el proyecto considera el aprovechamiento de 13,678 m², siendo menor a lo permitido al proyecto como se describe en la Tabla 2.

Los componentes principales del proyecto corresponden a 10 habitaciones (436 m²), 1 Restaurant (536 m²), 1 huerto vivero (1,620 m²), 9 Asoleaderos (108 m²), estacionamiento (779.30 m²), 1 Acceso y Vialidad interna (7,354.4 m²), 1 área de servicios de soporte (630 m²).

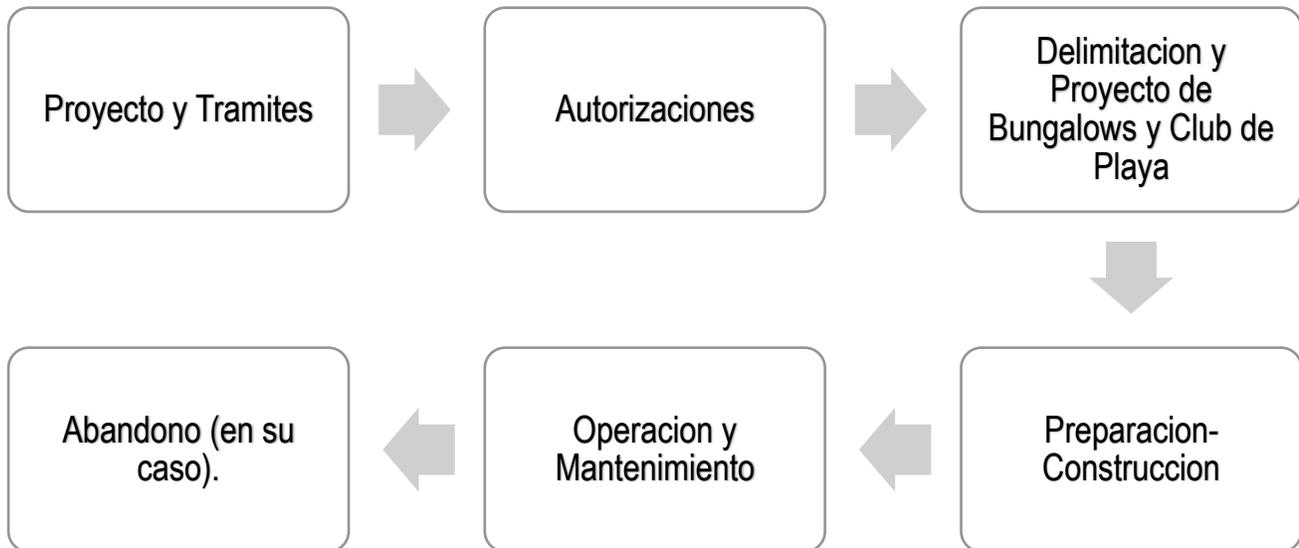


Gráfico 1. Componentes generales del proyecto.

Los componentes generales del proyecto describen de manera general los componentes de un proyecto y aglutinan las obras y acciones que se llevarán a cabo por parte del promovente. En este caso nos enfocaremos en los aspectos asociados a la Manifestación de Impacto Ambiental. En la tabla 6 se presentan las Obras y actividades del proyecto Tres Vientos Fase I en cada una de sus Etapas.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular: Tres Vientos Fase I.

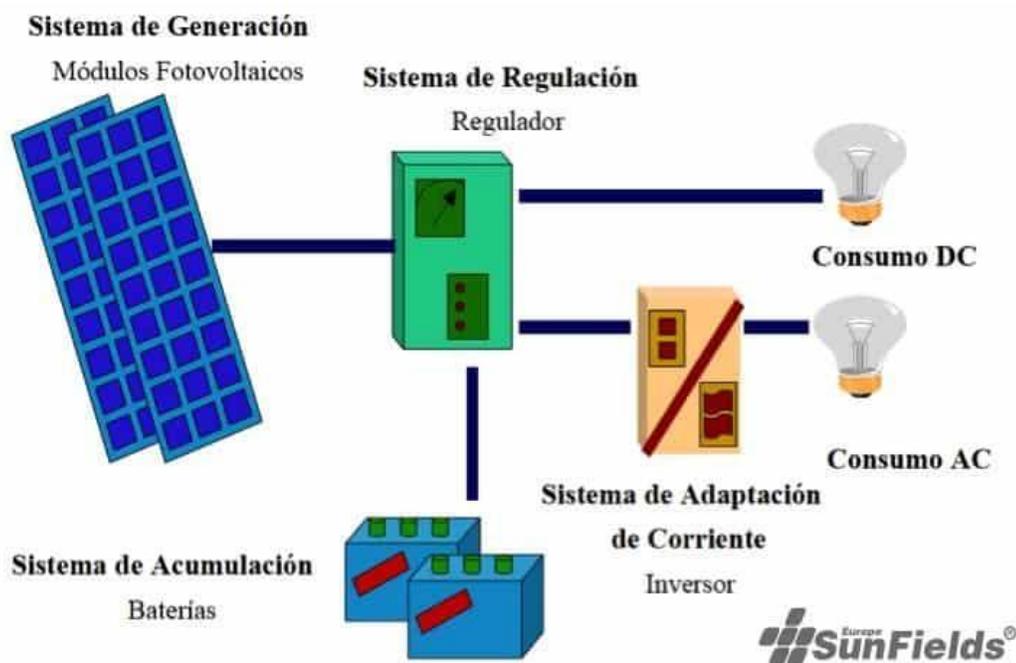
Aunado a las obras, el proyecto considera en su diseño instalación de equipos de generación de energía fotovoltaica como medida de reducción en el consumo de energía eléctrica, así como el equipamiento con equipos ahorradores de energía, a continuación, se citan características de los equipos a utilizar con fines de generar energía de manera sustentable, reducir el consumo de energía, reducción de generación de residuos y reducción de impactos ambientales.

El proyecto considera en su equipamiento productos eléctricos que tengan la mayor eficiencia energética en consumo con fines de selección y alternativa para minimizar el uso de combustibles que generan gases efecto invernadero.

- El proyecto contará con un desarrollo sustentable, utilizando para iluminación pasiva energía solar, instalando paneles fotovoltaicos en la azotea o áreas de vigilancia, techo final de departamentos como soporte al servicio de iluminación de áreas exteriores y muretes colindantes. La propuesta se considera en red aislada con fines de autoabasto. Posterior a la conexión a la red de la Comisión Federal de Electricidad, se procedería a mantener la red aislada y compatible a la red externa en caso de ser necesario.

Los sistemas de placas a utilizar serán los correspondientes a los que tengan mayor eficiencia en watts. Considerándose para la iluminación como base paneles solares de 100 watts con batería sellada de soporte y controlador de carga remitiendo al a red domestica de iluminación a través de inversor de 300 Watts.

A continuación, se enlistan los tipos de equipos asociados a energía solar, ahorradores de energía y tratamiento de agua residual.



- Lo equipos a considerar como son luminarias, mini Split, refrigeradores, lavadoras y todos los equipos que consuman baja de energía, lo anterior conforme a seleccionar productos que en el mercado cumplan

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular: Tres Vientos Fase I.

con las características de eficiencia y rendimiento de los equipos y por otra parte reduciendo el consumo de combustibles a utilizar en la generación de energía. Se presenta referencia para selección de productos de clima considerando ahorro de energía.

	RENDIMIENTO EN REFRIGERACIÓN	RENDIMIENTO EN CALEFACCIÓN	ETIQUETA
BUENA EFICIENCIA	SEER \geq 8,50	SCOP \geq 5,10	A+++
	6,10 \leq SEER $<$ 8,50	4,60 \leq SCOP $<$ 5,10	A++
	5,60 \leq SEER $<$ 6,10	4 \leq SCOP $<$ 4,60	A+
	5,10 \leq SEER $<$ 5,60	3,40 \leq SCOP $<$ 4	A
	4,60 \leq SEER $<$ 5,10	3,10 \leq SCOP $<$ 3,40	B
	4,10 \leq SEER $<$ 4,60	2,80 \leq SCOP $<$ 3,10	C
CONSUMO MODERADO	3,60 \leq SEER $<$ 4,10	2,50 \leq SCOP $<$ 2,80	D
	3,10 \leq SEER $<$ 3,60	2,20 \leq SCOP $<$ 2,50	E
CONSUMO ALTO	2,60 \leq SEER $<$ 3,10	1,90 \leq SCOP $<$ 2,20	F
	SEER $<$ 2,60	SCOP $<$ 1,90	G

Energía

Más eficiente

A	Muy alto nivel de eficiencia; un consumo de energía inferior al 55% de la media
B	Entre el 55% y el 75%
C	Entre el 75% y el 90%
D	Entre el 90% y el 100%
E	Entre el 100% y el 110%
F	Entre el 110% y el 125%
G	Superior al 125%

Menos eficiente

- El sistema a utilizar con fines de manejo de aguas generadas por uso doméstico, se considera la utilización del sistema de biodigestor Rotoplas Autolimpiable acorde al desarrollo y uso de las habitaciones y áreas de soporte del proyecto. Las características del sistema dan cumplimiento a la NOM-006CONAGUA-1997. Con esta implementación se elimina la descarga directa en fosas sépticas.

Biodigestor Autolimpiable y Registro de Lodos

- * Sustituye las fosas sépticas.
- * No contamina los mantos freáticos.
- * Ideal para zonas que no tienen drenaje.
- * Cumple con la NOM-006-CONAGUA-1997
- * Aporta punto para la certificación LEED.

	Capacidades			
	600 L	1300 L	3000 L	7000 L
RURAL/personas	5	10	25	60
URBANO/personas	2	5	10	23

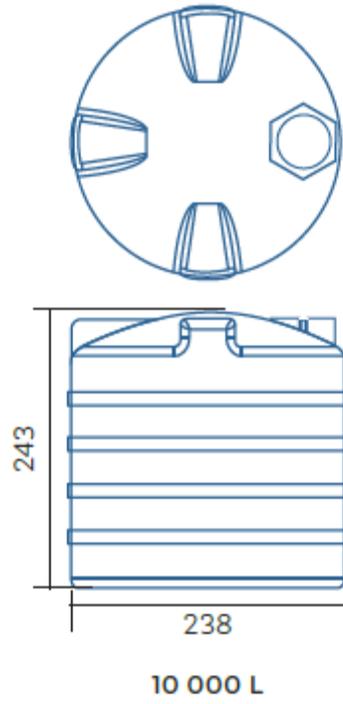


*Las imágenes que presentan a los productos pueden ser ligeramente diferentes al producto real.

- El almacenamiento de agua será una cisterna Rotoplas por casa de 10 m³ y áreas de terraza en área de alberca. así como muebles de baño ahorradores de agua con sistema dual. Las Cisternas Garantía de por vida, están fabricadas en cumplimiento con la NOM NMX-C374-ONNCC-NCNP-2012.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular: Tres Vientos Fase I.

Unidades: cm



•

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular: Tres Vientos Fase I.

Tabla 6. Obras y actividades del proyecto Tres Vientos Fase I en cada una de sus Etapas.

OBRAS TIPO	PREPARACION DEL SITIO	CONSTRUCCION	OPERACION Y MANTENIMIENTO	ABANDONO (no se considera)
TERRESTRE	DELIMITACION DEL PREDIO			
	RESCATE Y REUBICACION DE ESPECIES DE FLORA Y FAUNA			
	DELIMITACION DE LAS AREAS DE PROYECTO	PREPARACION DE SITIOS, HABILITACION ARMADO DE LOSA DE CIMENTACION Y SITIOS CON ZAPATA AISLADA O PILAS.	SUPERVISION DE INSTALACIONES SANITARIA, HIDRAULICA, ELECTRICA, OTROS	CLAUSURA Y LIMPIEZA DEL AREA, DEMOLICION, RETIRO DE RESIDUOS ASOCIADOS (RESIDUOS DE CONSTRUCCION-DEMOLICION).
	LOCALIZACION Y DELIMITACION DE LAS AREAS DE USO PROPUESTO POR EL PROYECTO (AREA DE USO AUTORIZADO)..	OBRA CIVIL (AREA DE SERVICIOS, AREA DE EQUIPOS, HABITACIONES, ESCALERAS, AREAS DE ALMACENAMIENTO, OTROS DE LOS USOS SEÑALADOS)	SUPERVISION DE TUBERIAS.	RETIRO Y DESMANTELAMIENTO DE LOS EQUIPOS UBICADOS EN LA SUPERFICIE OCUPADA POR EL PROYECTO.
	NIVELACION DEL TERRENO EN SITIOS DE PROYECTO	HABILITACION DE ESTRUCTURAS (ALMACEN TEMPORAL, ASOLEADEROS, ESCALERAS, PERGOLADOS, TERRAZA, ANDADORES, OTROS)	SUPERVISION DE SUPERESTRUCTURA.	DESMANTELAMIENTO DE TODOS LOS EQUIPOS Y ESTRUCTURAS.
	TRANSPORTE DE MAQUINARIA Y EQUIPO DE TRABAJO.	CONSTRUCCION DE AREA DE AMENIDADES (ANDADORES, ASOLEADERO, OTROS CONSIDERADOS).	SUPERVISION DE INSTALACIONES EN GENERAL.	RETIRO DE CABLEADO ELECTRICO, INSTALACIONES HIDRAULICAS, OTRAS
	DELIMITACION ESPECIFICA DE AREAS DE TRABAJO.	INSTALACIONES HIDRAULICAS, ELECTRICAS, SANITARIA, OTRAS CONSIDERADAS.	MODERNIZACION O CAMBIO DE INSTALACIONES ELECTRICAS, SANITARIA, HIDRAULICA, OTRAS.	RETIRO DE INSTALACIONES ELECTRICAS, SANITARIA E HIDRAULICAS.
	UBICACIÓN Y TRAZO DE SERVICIOS DE SOPORTE EN EL PREDIO DEL PROYECTO (ENERGIA, AGUA, DRENAJE, COMUNICACIONES, OTROS).	INSTALACION DE EQUIPOS (BOMBA HIDRONEUMATICA, PLANTA DE TRATAMIENTO DE EMERGENCIA-BIODIGESTOR, EQUIPOS FOTOVOLTAICOS, LUMINARIAS DE BAJA INTENSIDAD, OTROS).	EQUIPO DE ATENCION A EMERGENCIAS	RETIRO DE EQUIPOS HIDRONEUMATICO, PLANTA DE TRATAMIENTO Y EQUIPO DE ALBERCA.
	SUMINISTRO DE SERVICIOS DE SOPORTE.	INSTALACIONES ELECTRICAS	SUPERVISION Y MANTENIMIENTO.	
	UBICACIÓN DE ACOMETIDA – AUTOABASTO INFRAESTRUCTURA DE SOPORTE.	INSTALACIONES MECANICAS	SUPERVISION Y MANTENIMIENTO.	
		INSTALACIONES HIDRAULICAS	SUPERVISION Y MANTENIMIENTO.	
		INSTALACIONES HIDROSANITARIAS	SUPERVISION Y MANTENIMIENTO.	
		ESPACIOS LIBRES JARDINADO-AREAS VERDES.	SUPERVISION Y MANTENIMIENTO.	
	AREA DE PROYECTO			

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular: Tres Vientos Fase I.

II.2.1 Programa de trabajo

Se considera para el proyecto, un programa de trabajo de las obras y actividades definidas como componentes, calendarizándose por BIMESTRE. Durante el proceso de preparación y construcción del proyecto, se considera la aplicación de las medidas ambientales para proceso constructivo.

Se considera el bimestre cero, con la finalidad de tener de manera preliminar factibilidades y permisos asociados al proyecto a desarrollar que son de ámbito preparatorio posterior a la obtención de las autorizaciones federales, así como programar una vez autorizado la asignación de recursos para el inicio del proyecto. En la tabla que a continuación se presenta se tiene la descripción del programa de trabajo de manera general.

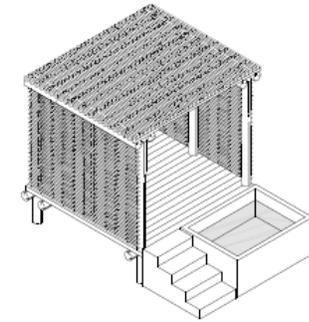
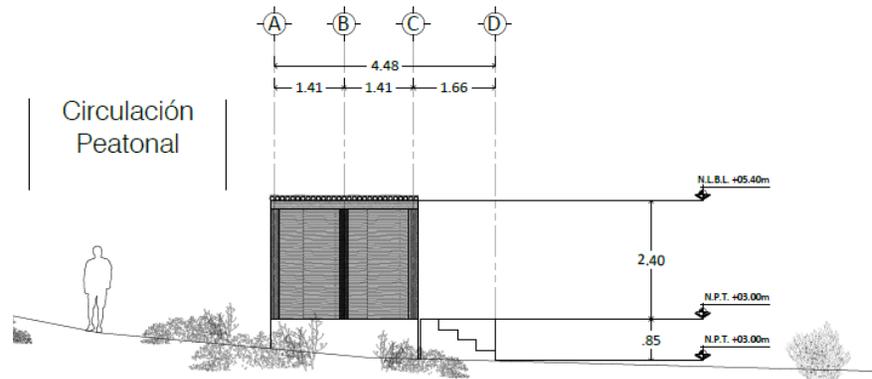
Tabla 7. Programa de trabajo.

CONCEPTO	Bimestres											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Proyectos y tramites												
Deslinde, trazo y nivelación												
Limpieza selectiva y rescate de flora para cada uno de los componentes del proyecto (Habitaciones, Restaurant, Área de Servicios (energía, hidráulico, estacionamiento, acceso, bodegas de almacenamiento de materiales), Asoleaderos, vivero.												
Conformación del terreno												
Construcción de habitaciones, Asoleaderos y restaurant y áreas de servicio.												
Operación y Mantenimiento												

II.2.2 Representación gráfica

A continuación, se presenta el proyecto conjunto, donde se pueden apreciar el componente del proyecto que integran el proyecto. Se presenta el diseño de la(s) obra(s) tipo. En los gráficos subsiguientes se presentan a detalle cada uno de los componentes del proyecto.

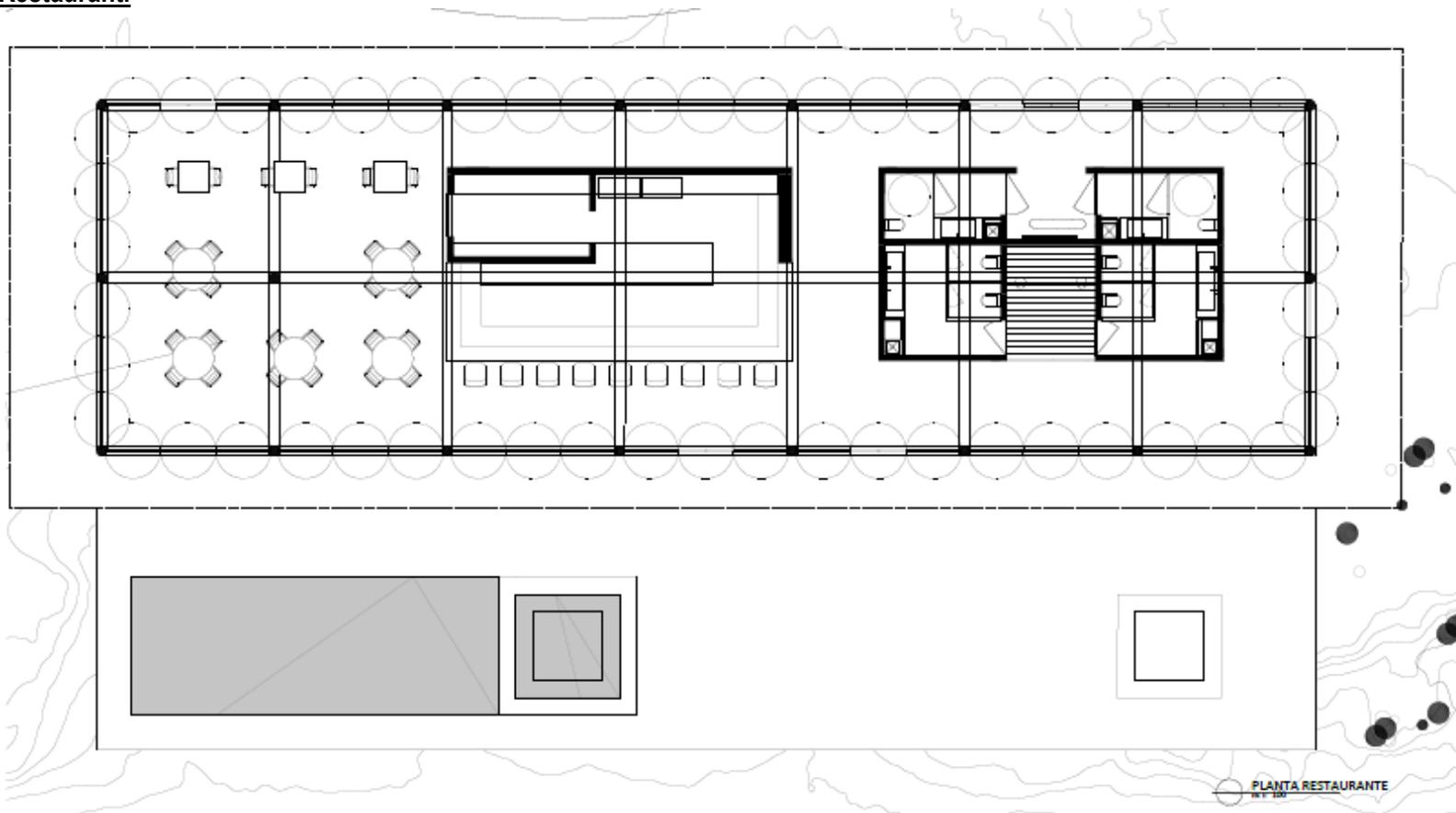
Asoleaderos.



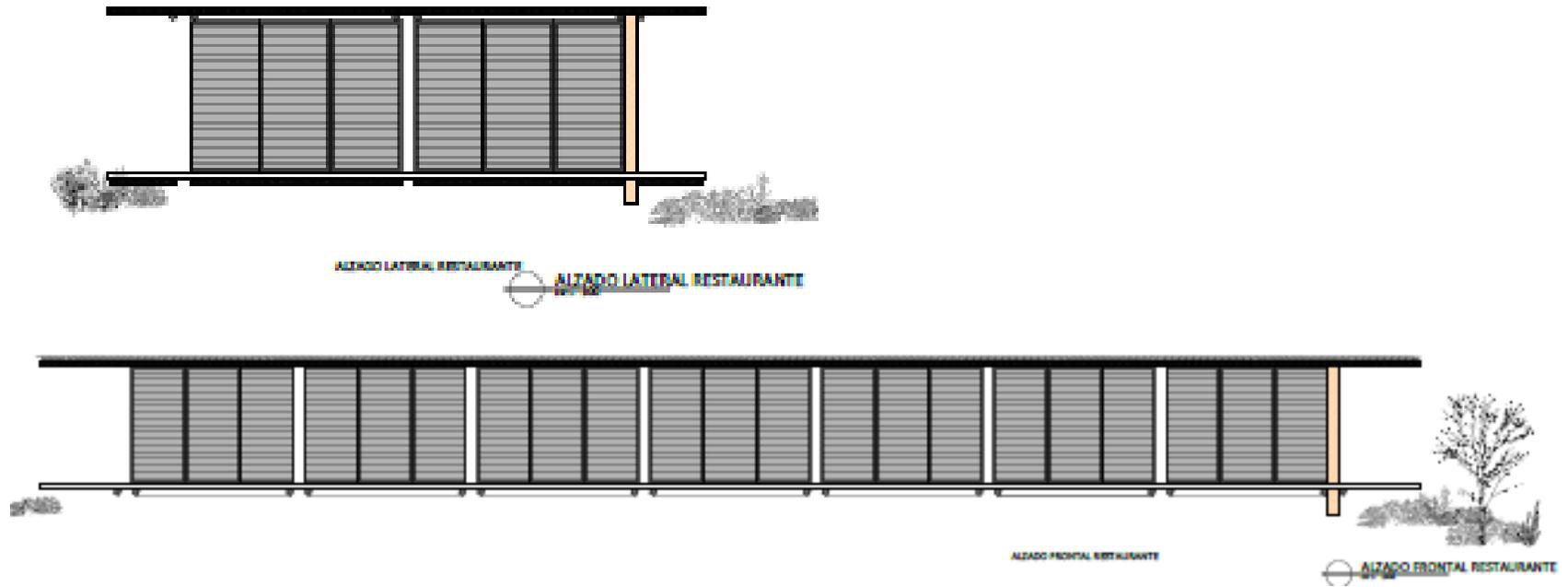
ISOMÉTRICO ASOLEADEROS PLAYA



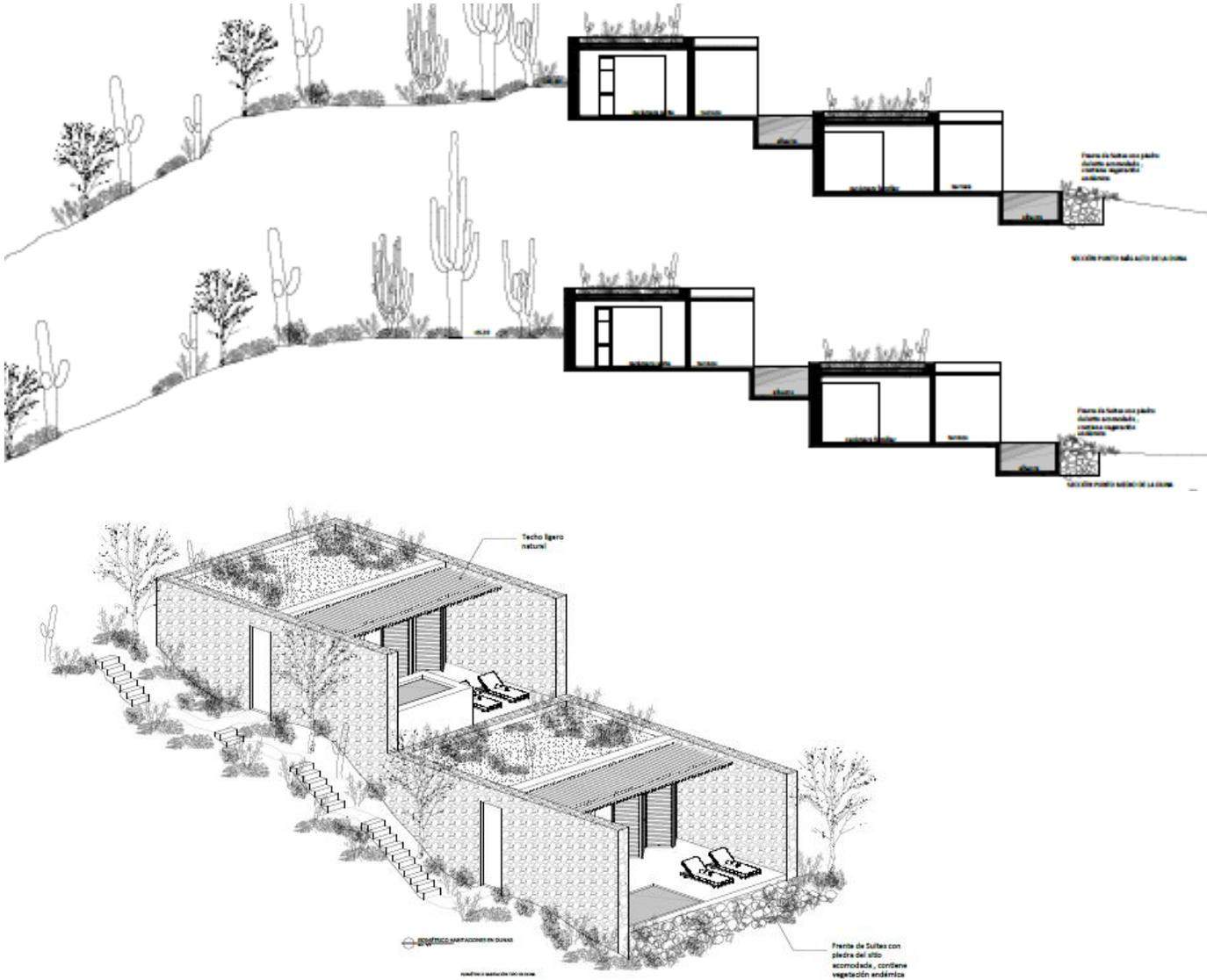
Restaurant.



Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular: Tres Vientos Fase I.



Habitaciones.



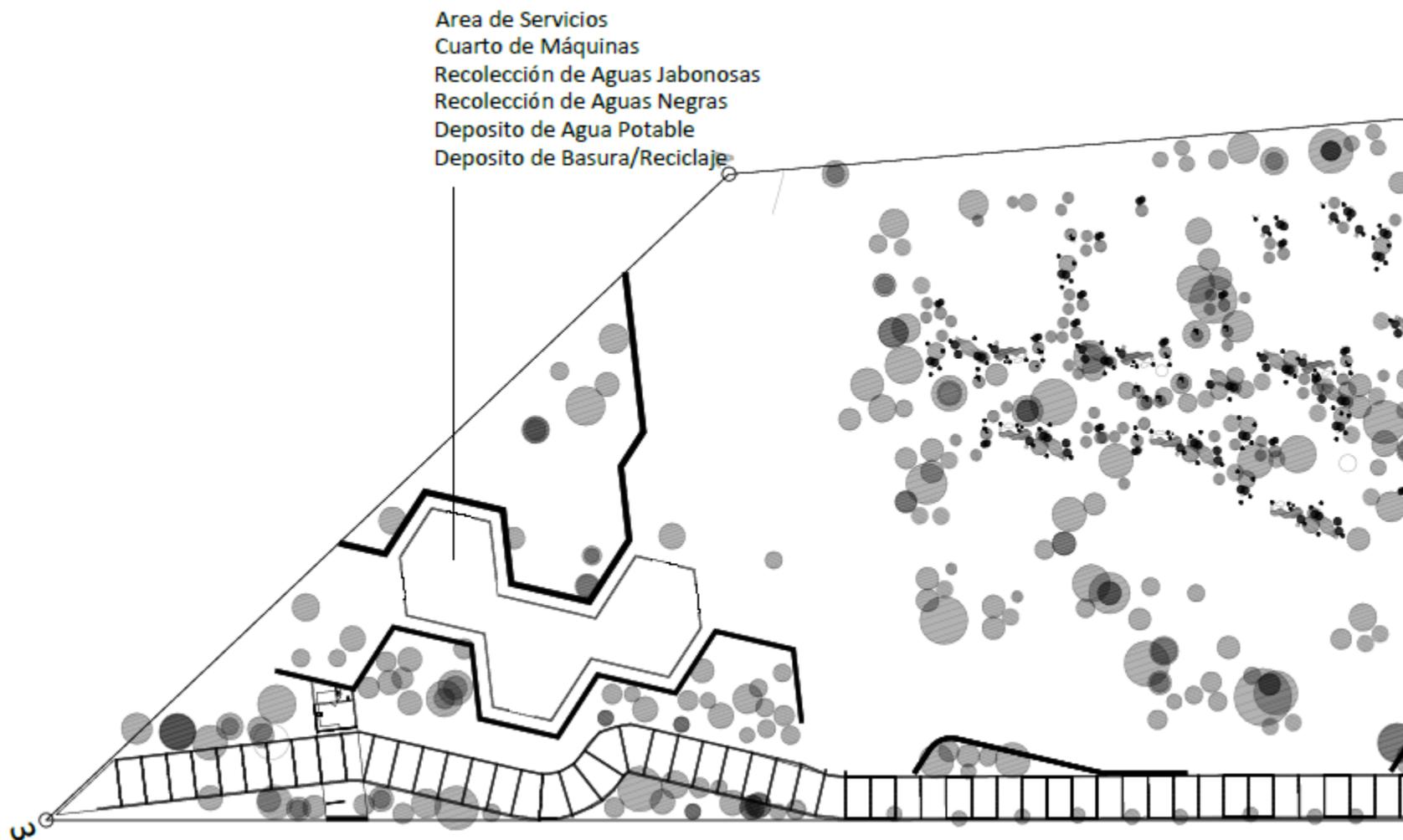
Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular: Tres Vientos Fase I.



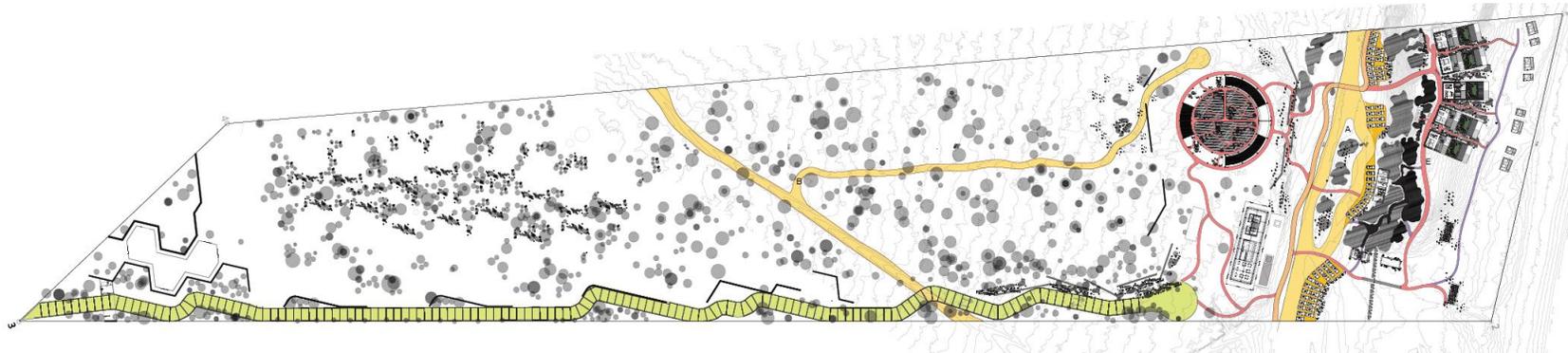
PLANTAS HABITACIONES EN DUNAS
2017

Gráfico 2. Asoleaderos, Restaurant, Habitaciones en Zona de Duna y andadores.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular: Tres Vientos Fase I.



Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular: Tres Vientos Fase I.



- Calle Principal de Ingreso
- Calles secundarias existentes
- Zona de estacionamiento
- Ciclovía
- Senderos Peatonales
- Senderos peatonales informales

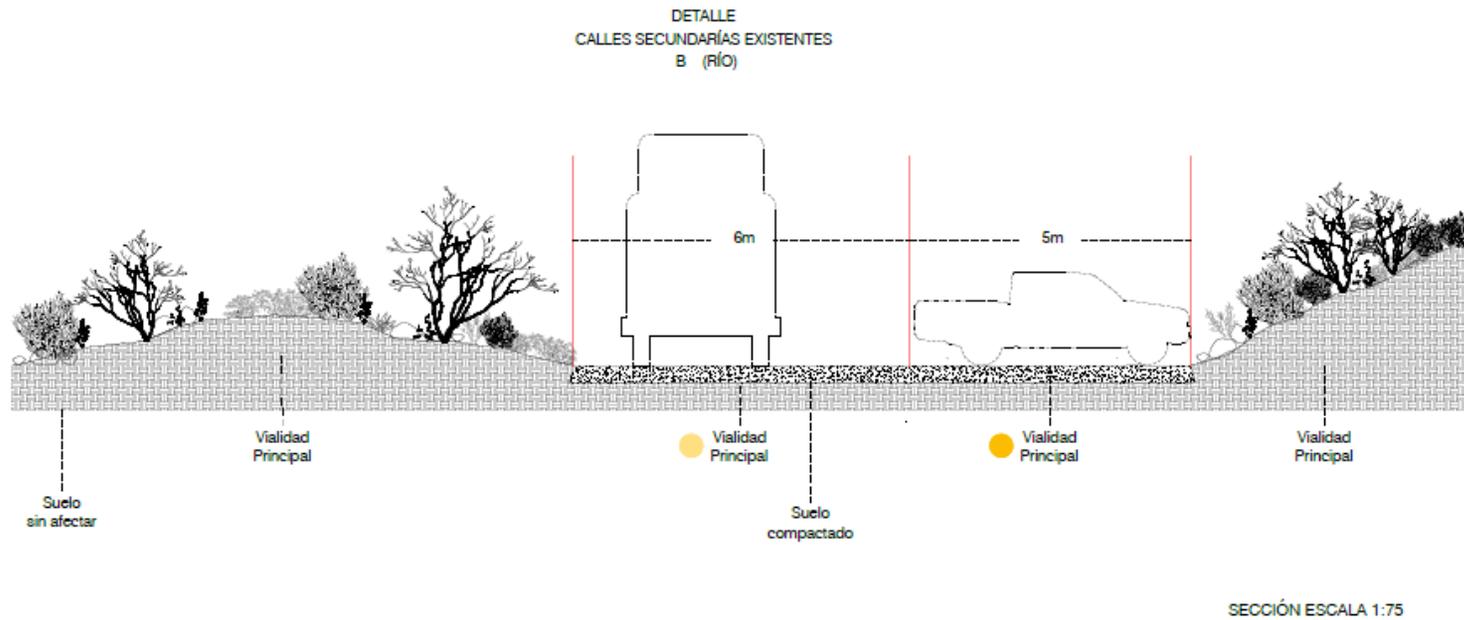


Gráfico 3. Áreas de Servicios – Acceso – Vialidad y Estacionamiento.

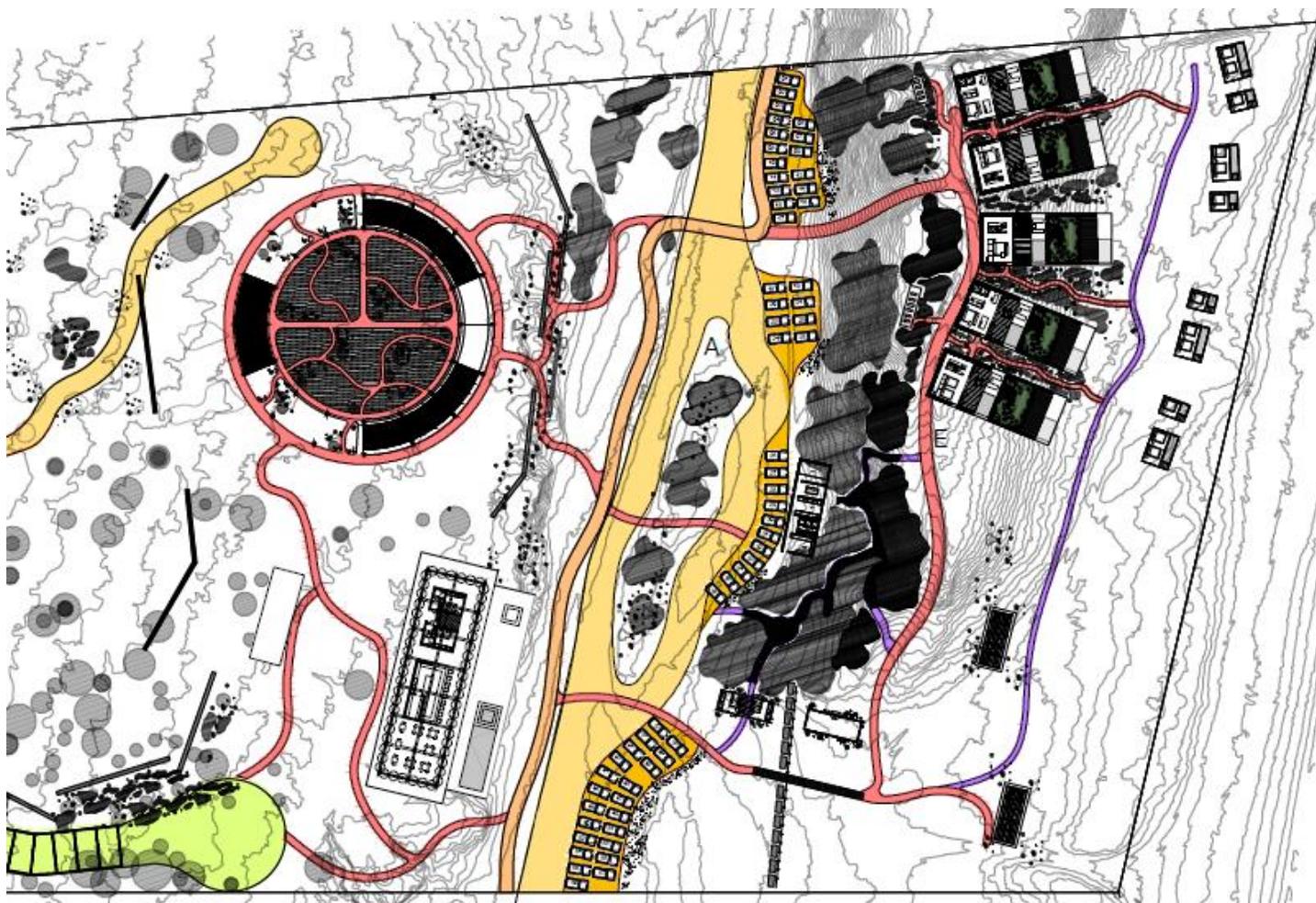


Gráfico 4. Vivero, Estacionamiento y Vialidad interna.

Proyectos y Tramites-Preliminares.

Con la finalidad de poder definir el área del proyecto se procedió a ubicar el polígono en una imagen de alta resolución georreferenciada con coordenadas UTM para localizar posteriormente físicamente el sitio y determinar los diferentes tipos de suelo o tipo de suelo existente en la zona, al igual que para determinar la geología del mismo, por otro lado se procedió a analizar la hidrología superficial dentro y fuera del área en cuestión, así como la geomorfología del mismo, y además caracterizar las diferentes especies de vegetación existentes en la zona. Una vez observadas cada una de las diferentes características antes descritas se procedió a vaciar esa información en los diferentes planos asignados para ese fin, y editarlos según los resultados obtenidos.

De la misma forma se consultó información bibliográfica en distintas fuentes, así como información digital oficial por las distintas Instituciones como son: INEGI, CNA., etc. con el fin de presentar datos más fidedignos en cuanto a los diagnósticos ambientales, y de la misma manera presentar los mejores escenarios esperados en un futuro de acuerdo al uso pretendido.



Gráfico 5. Componentes del proyecto sobre imagen de referencia.

II.2.3 Etapa de Preparación del sitio y construcción

Preparación del sitio.

Esta etapa corresponde a la delimitación física del terreno, el marcaje de los individuos de flora relevantes, la aplicación del rescate de flora, habilitación de almacén temporal de materiales y equipos, lo cual se llevará a cabo como se presenta en la siguiente tabla:

CONCEPTO	ACTIVIDAD
Delimitación física del área del proyecto	<p>El trazado es el primer paso del proyecto, la delimitación física a detalle de las áreas a ocupar, marcando el área de desmonte. Esta actividad será supervisada por un especialista, se definen el área propuesta, con la finalidad de que los operadores de la maquinaria que llevará a cabo el procedimiento de remoción de vegetación, no rebasen las superficies y no se vean afectadas superficies no contempladas por el proyecto. Se contempla la limpieza que existan de residuos domésticos que se presenten, como es el caso de la evidencia fotográfica de área de uso como zona de tiro de materiales de excavación, basura doméstica y área de defecación.</p>
Aplicación de Medidas y Acciones de Rescate de flora y Fauna.	<p>Se procederá a rescatar los ejemplares de las especies observadas dentro de la superficie solicitada que sean consideradas con algún valor o interés ecológico, social y/o cultural, y se atenderá lo que disponga la autoridad competente en la materia. Esta acción se realizará con personal técnico calificado y bajo las medidas propuesta que se contemplen en Rescate de Flora y en apego a las recomendaciones que vierta en su autorización la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Las especies rescatadas serán reubicadas en áreas ajardinadas, vivero o áreas sin aprovechamiento futuro, así como en áreas naturales aledañas.</p>
Nivelación del terreno	<p>Con respecto a la fauna encontrada, de manera preventiva se realizará el ahuyentamiento para que aquellas especies que se encuentren dentro del área, permitiéndose el desplazamiento de las especies a otras zonas. Aquellos ejemplares que no se puedan desplazar por sí solas rápidamente, serán capturadas y reubicadas en áreas adyacentes al polígono en estudio, o se aplicarán las medidas que considere la autoridad (SEMARNAT).</p> <p>En esta etapa se harán las nivelaciones adecuadas para el ejercicio de los usos propuestos. Para las obras de nivelación del terreno, se usarán en caso de ser necesario el uso de maquinaria, según aplique al caso. Una vez que se ha emparejado el terreno, la siguiente tarea consiste en hacer los trazos de la construcción y realizar la delimitación por hilada o señalamiento con estacas, varillas o malla plástica de color naranja. En este caso se hacen las delimitaciones con los predios vecinos y los lugares en los que se construirá los usos propuestos de soporte al proyecto en su fase de preparación, construcción y operación – mantenimiento.</p>

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular: Tres Vientos Fase I.

Remoción de vegetación o desmonte

Posteriormente al marcado de especies de flora, se realizara el rescate de especies de flora, se inicia con la remoción de la vegetación no rescatable, con herramientas manuales (picos, palas, etc.) o mecánica; este proceso se llevará a cabo en una sola tarea, o dependiendo de la necesidad de avanzar en los frentes de los usos propuestos del proyecto, lo cual considerara siempre el proceso de manera progresiva conforme se vaya concluyendo cada componente del proyecto, de tal manera que la fauna que se encuentre en el sitio pueda desplazarse a otro lado y no sea afectada directamente por estas actividades.

Recolección y retiro de los residuos del desmonte

La recolección y retiro de los residuos orgánicos se realizará de manera que no se afecte el medio; es decir no se utilizará el fuego ni agroquímicos para su eliminación; estos serán depositados donde la autoridad municipal lo indique pudiéndose disponer en la zona del relleno sanitario de la localidad, o bien se triturará para incorporarlo al suelo en las áreas ajardinadas o en zonas donde se requiera estabilizar y mejor suelos para uso de área verde o vivero.

Obras provisionales de apoyo

Estas corresponderán a la zona de almacén temporal para materiales y equipos. Posterior a la terminación del proyecto se procederá a su retiro, esta área se ubicará posterior a llevar a cabo la limpieza del sitio de manera adecuada. Los sitios para ubicar estos almacenes de materiales y equipo se consideran en la zona de acceso al proyecto en área de servicios.

El área de vivero será parte complementaria para colocar y mantener la vegetación a rescatar, con la finalidad de su reutilización y ubicación final en áreas del proyecto donde se requieran.

Obras provisionales de apoyo. Se construirá un pequeño almacén de madera y laminas para guardar los costales de cemento, acero, madera, equipos de corte, palas y picos, revolvedora, entre otros, lo cual será provisional. En las áreas de frente de obra se instalarán al menos dos letrinas portátiles a las cuales se les dará mantenimiento conforme al uso y a un plan de limpieza que se defina conforme al número de usuarios (1 por cada 10, cada 3 a 4 días realizar el mantenimiento).

No se permitirá. Talleres mecánicos ni de ningún otro tipo, la maquinaria a utilizar y su mantenimiento se realizará por parte del contratista, en caso de requerirse por emergencia un mantenimiento de esta, se le realizará fuera de los límites del lote del proyecto.

- No se contará con almacenes de combustible.
- No será necesaria la apertura o rehabilitación de caminos de acceso al sitio del proyecto dado que existen de manera previa.
- No se construirán campamentos para los trabajadores ya que estos serán contratados en la localidad del proyecto.

Construcción. Para llevar a cabo la construcción de los siguientes componentes:

Los componentes principales que integran el proyecto corresponden a Habitaciones, Restaurant, Asoleaderos Vivero, Asoleaderos, Estacionamiento, Acceso y Vialidades internas y área de servicios de soporte a proyecto.

Consideraciones Preliminares.

Para llevar a cabo el proyecto se realizó un análisis previo de la topografía del terreno, el cual determinó el emplazamiento y las alturas adecuadas para el diseño teniendo como premisa respetar el uso de suelo autorizado del sitio. Teniendo como prioridad respetar lo permitido a través de la autorización municipal respectiva en uso de suelo, se considerará las características del substrato para tomar la decisión de cimentación para sostener el cada componente de proyecto que dará soporte al area de habitaciones y restaurant, pudiendo ser mediante pilas por fricción, cajón de cimentación, u otro método utilizado en zonas con tipos de substratos blandos o mixtos. Una vez desplantada la cimentación la estructura principal de los usos contemplados en el proyecto, se realizarán los desplantes de liga a partir de estructura de acero armado y concreto, gaviones, palafito y los procesos de acabados. Se considera el uso de colores asociados al paisaje imperante con la intención de armonizar con el entorno y su cromatismo. Los elementos estructurales que compondrán los usos a realizar consideran la aplicación de técnicas de aligeramiento de cargas, como son las losas aligeradas, columnas de concreto con armado de acero, al interior y muros bajos, pilas de madera para andadores y senderos de bajo impacto, los cuales se complementaran para unir cada elemento del proyecto.

El predio del proyecto presenta dentro de sus límites un rango topográfico de 1.00 a 22.5 metros sobre el nivel del mar. Lo cual se puede apreciar en el siguiente perfil donde se distribuirá el proyecto.

El proyecto estará compuesto por habitaciones horizontal, reduciendo al máximo el uso de niveles de conformidad al proyecto a realizar en correspondencia al área de habitaciones, los rangos de altura de la topografía en sitio de desplante serán sobre 5 metros. En lo referente al restaurant se ubica en el rango topográfico de los 3.0 metros. En las áreas asociadas a vivero estará en el rango de los 3.0 a 4.5 metros, los demás componentes de soporte al proyecto estarán en el rango de los 2.00 a 21.5 metros.

Diseño funcional: construcción y materiales.

El diseño del proyecto, considera propiciar la ventilación cruzada (mar – tierra) de las áreas habitables, así como disminuir la incidencia solar al interior utilizando la capacidad de disipación de energía del suelo integrando la edificación en la topografía y donde las áreas como patios interiores y las terrazas mantengan el flujo de viento y calor adaptado al sitio, lo cual busca crear una relación directa entre el espacio interior y el exterior, teniendo el entorno como parte integral del diseño.

Las zonas naturales asociadas al proyecto como son los techos de las habitaciones tendrán terrazas con reforestación de la zona y ajardinada, reduciendo el efecto de radiación solar directa sobre las áreas habitables y minimizando la temperatura interior de las habitaciones incidiendo positivamente en una baja demanda de energía. Así mismo la orientación de los espacios interiores considera ventanas corredizas de doble vidrio, paredes aisladas y losas aligeradas las cuales permitirán el acceso del calor por transferencia radiativa de bajo impacto (calor por exposición), las ventanas de doble vidrio permiten el acceso de luz y reduce la capacidad radiactiva permitiendo el menor el consumo de energía en clima de aire acondicionado reduciendo el consumo energético anual.

Acabado de Madera.

Todos los muebles y las puertas de la casa serán fabricados de acuerdo a las medidas que demanden los espacios de las habitaciones, se utilizarán maderas de la región con proveedores autorizados o fabricantes locales y/o en su caso materiales nacionales.

Cancelería: Aluminio-Anodizado.

Parte de las ventanas del proyecto, serán puertas corredizas las cuales permitan la integración completa de los espacios interiores y exteriores. Dichas puertas estarán compuestas por dos placas de vidrio de 6mm de espesor cada una con la función de evitar el paso del calor hacia el interior logrando optimizar el consumo eléctrico. La cancelería será de aluminio anodizado en acabado natural para que tengan una vida útil larga de acuerdo al ambiente de brisa marina que predomina en zonas cercanas a la costa.

Instalaciones sanitarias e hidráulicas.

El proyecto considera asociado al proyecto en sus usos y operación el procesamiento de aguas residuales a generar (jabonosas, domestica, habitación, otras) utilizando plantas de procesamiento de aguas residuales modulares. A mediano plazo se considera la conexión directa al servicio de drenaje municipal cuando el servicio este cercano al proyecto. Previo a la operación del proyecto se procederá a la colocación de un sistema de recolección sanitaria que se derivará en una biodigestora acorde la generación de aguas residuales estimadas del proyecto en su operación siendo modular en base a la generación de aguas residuales aumentando en base a demanda del servicio. Así mismo se considerará la utilización de cisternas sépticas de alta resistencia, las cuales se definirá el sitio definido como Área de Servicio donde la topografía en el área del proyecto permitirá por gravedad su reutilización en áreas verdes y ajardinadas del proyecto. Previo a la operación del proyecto, en caso de requerirlo se implementará una cisterna como depósito de agua potable y cruda con fines de dar servicio al proyecto en sus fases de preparación, construcción, operación y mantenimiento.

Instalaciones eléctricas

La iluminación como se ha mencionado será a través de la instalación de conexión a la red eléctrica, en áreas de baja demanda de energía se utilizará energía solar instalándose en las áreas requeridas celdas fotovoltaicas de alimentación a la iluminación, se considerará la baja intensidad de la luz con fines de no afectar por la noche a la fauna local. Como resultado ante este estudio, se realizará una iluminación de piso a techo en las áreas exteriores de baja intensidad focalizada, área de zonas de caminos-senderos de baja altura tipo murete con la intención de salvaguardar la posible afectación a las zonas aledañas del proyecto y la fauna local. La iluminación del resto de las áreas e interiores se considera el uso de equipos LED los cuales reducen el consumo energético y la generación de calor por radiación. Las instalaciones eléctricas estarán asociadas a las vialidades, andadores y accesos al proyecto con fines de no afectar otras áreas del proyecto.

Acabados.

Los muros principales y las columnas serán de concreto aparente pudiendo ser con acabados prefabricados, pastas decorativas o con acabados tipo enduelado en color arena, los muros divisorios serán de block de concreto con una capa de mortero en acabado pulido. El piso en el interior podrá ser cerámicos o acabados de granito o mármol con medidas variables según el diseño, en la azotea los acabados corresponderán a impermeabilizantes ecológicos y cerrado con loseta decorativa cerámica de diversas dimensiones. El mobiliario de cocina en su interior, podrá ser de tipo cerámico, o tipo mármol en acabado pulido y para el resto del mobiliario será de maderas de calidad media a alta conforme al uso a destinar los espacios. El mobiliario exterior ubicado en la intemperie podrá ser de aluminio anodizado, acero o de concreto armado en acabado pulido. En áreas rústicas donde se requiera se utilizaran gaviones con materiales pétreos contenidos en materiales de acero, plástico o fibras.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular: Tres Vientos Fase I.

Personal.

El personal a emplearse será en un estimado de **12 a 15 trabajadores** que se distribuirán en las dos jornadas laborales, estos trabajadores serán operarios de maquinaria, albañiles y maestro de obra.

Energía.

El suministro de energía durante la preparación y construcción será obtenido través de generador eléctrico en caso de requerirse. Durante el cumplimiento de tramites y gestion de autorizaciones se considera la conectividad a la red cercana de CFE, se llevara a cabo la interconexión, así mismo el agua potable se suministrará al proyecto de los acabados a realizar y en la operación del proyecto para las áreas de servicios, habitaciones y restaurant.

Equipos que posiblemente se consideren en el proyecto de tipo temporal o permanente en la preparación del sitio, construcción y operación.

Cisterna.

Se considera inicialmente 1 cisterna con capacidad de 10,000 litros la cual se rellenará con 1 pipa semanales siendo esta escalable en caso de mayor demanda, el objetivo es el de abastecer de agua potable o cruda a las actividades del proyecto en cada una de sus fases. Se contempla que el suministro sea de un proveedor del servicio o permisionario de transporte de agua. Con fines de reducir perdidas por evaporación se considera que la cisterna se ubicará en la zona de área de servicios en el subsuelo, por debajo de la superficie. En la imagen siguiente se muestra el tipo de cisterna a utilizar.

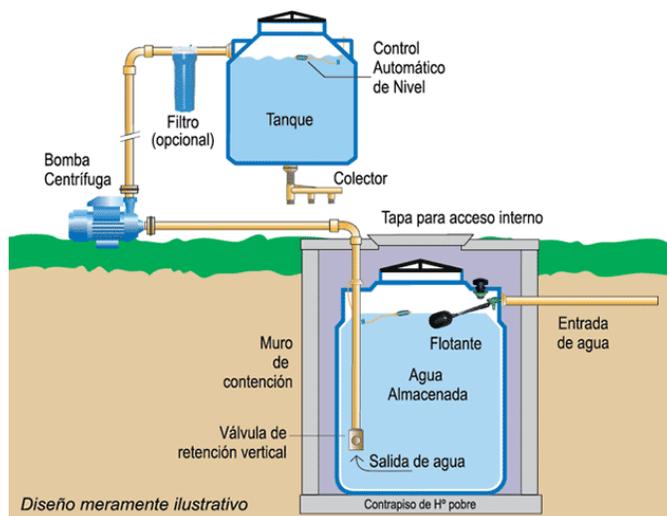


Gráfico 6. Cisterna tipo y suministro a depósito que sirve a gravedad.

Planta de tratamiento de aguas residuales residencial (BIODIGESTOR) conforme a Normas Oficiales.

Como parte del diseño y planeación se tiene planeada la integración de una **planta de tratamiento de aguas residuales**, para este propósito se requiere la realización de un espacio con dimensiones de 4.0 m de largo, 2.0 m de ancho por 2.0 metros de profundidad, solo será visible la tapa superior del tanque de almacenamiento temporal, en la imagen se muestran algunas características.

La instalación de un biodigestor evitará por un lado el consumo de aguas subterráneas, la planta de tratamiento cumple con las especificaciones normativas y se considera de bajo impacto ambiental ya que los derivados del

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular: Tres Vientos Fase I.

proceso (lodos) terminan siendo de muy bajo impacto con el ambiente y pueden utilizarse como composta para el área de jardinería.

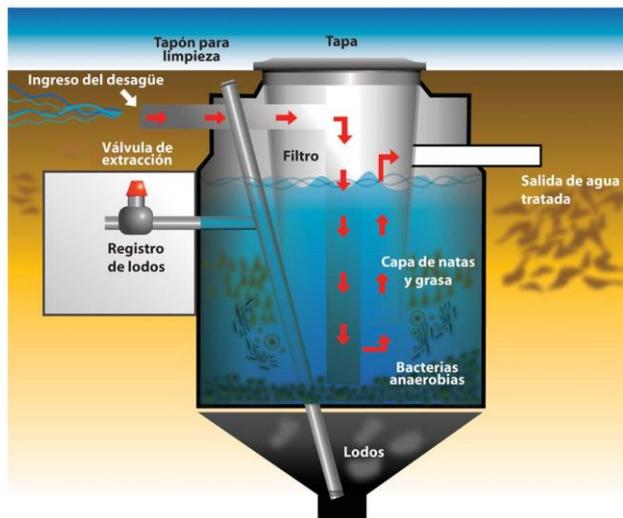


Gráfico 7. Esquema de biodigestor existentes en el mercado marca Rotoplast.

Procesos constructivos

El soporte de edificaciones considerando los componentes del proyecto, estas serán de diversos tipos constructivos, donde podrán ser sobre palafitos hincados de madera o acero recubiertos. Las cimentaciones se harán con losa de cimentación armada con acero. Los muros podrán ser de block, panel con texturizado aislante cemento-aditivo o ladrillo, aplanados de mortero, cemento, arena y yeso. Los pisos, recubrimientos y muros expuestos a la humedad, serán tratados con aditivos y cementos plásticos ecológicos, pudiéndose recubrir con materiales rústicos (piedra laja) o recubiertos con cerámicas tipo azulejo. Las fachadas estarán cubiertas por una mezcla de recubrimientos plásticos ecológicos y/o de laja o piedra.

Maquinaria y Equipo

Durante la etapa de construcción se utilizará la siguiente maquinaria y equipo:

- 1 retroexcavadora.
- 1 motobomba – mangueras.
- 1 máquina de soldar.
- 1 compresor.
- 1 compactador Manual.
- 1 pipa para el transporte de agua.
- 1 camión de volteo ligero.
- 1 camioneta de 3 ton. Transporte de material y acero.
- 1 camioneta Pick-up.

El mantenimiento, así como la reparación del equipo y la maquinaria no se realizarán dentro del predio bajo ninguna circunstancia, con el objetivo de prevenir accidentes o derrames. El Promovente buscará un proveedor de renta de maquinaria o bien el contratista que cumpla con los requerimientos de la autoridad para disminuir las emisiones

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular: Tres Vientos Fase I.

contaminantes a la atmósfera y la generación de ruido, garantizando así que se respete lo establecido en las Normas Oficiales Mexicanas relacionadas.

Materiales

Para las obras del Proyecto se requerirá de materiales de obra típicos, tales como concreto, acero y otros que se muestran en la lista siguiente: Block de concreto, Arena, Grava, Concreto, Varilla, Adocreto, Tapa poro, cemento plástico, asfalto oxidado y membrana para techo, Granito, Mármol, cerámicos (u otro material para pisos), Losetas extruidas, Cancelería de aluminio anodizado o fierro, Madera, Pergolada, Tubos de cimbra para concreto reforzado, Tubos de PVC, manguera plástica de alta resistencia, acero y cobre, Cable eléctrico de uso rudo y para la electrificación de los departamentos de diferentes calibres.

Los materiales pétreos como arena, grava y piedra serán obtenidos de los bancos de material autorizados ubicados en la región. El resto de los materiales serán adquiridos con proveedores autorizados.

Personal requerido

Durante el período de construcción se contratará personal para cumplir con los siguientes cargos en distintas etapas de la construcción. Se calcula que habrá **12 a 15 empleados** simultáneamente para poder completar los departamentos conforme al plazo de 9 bimestres, como se establece en el calendario. Su participación variará de acuerdo al cumplimiento de sus tareas.

Necesidades de infraestructura y servicios

Durante las etapas de preparación del sitio y construcción, se requerirán los servicios de energía eléctrica, combustibles y agua.

Electricidad

En la etapa de preparación del sitio no se requerirá del suministro de electricidad. Sin embargo, para la construcción del Proyecto sí será necesaria utilizando plantas de energía a combustible. Y ya se encuentra la infraestructura eléctrica en el área.

Combustible

Para la operación de la maquinaria se necesitará gasolina y diésel en su caso, los combustibles que serán suministrados en las estaciones de PEMEX en la localidad de La Ventana o El Sargento. Bajo ninguna circunstancia se almacenará combustible dentro del predio.

Agua

Durante la etapa de preparación del sitio, se requerirá agua potable únicamente para consumo del personal y será obtenida por distribuidores autorizados locales. Posteriormente, durante la construcción, el agua necesaria para las tareas de las obras que será suministrada por abastecedores autorizados mediante pipas.

Manejo de residuos

Durante la construcción, se aplicará un programa de limpieza general, que consistirá en la recolección periódica de escombros, materiales pétreos no utilizados y otros residuos generados por los empleados. Los desechos serán transportados por el Promoviente al lugar que especifique la autoridad.

Los residuos de construcción serán almacenados dentro del mismo predio, cercanos a las zonas donde sean requeridos, por lo que no habrá depósitos especiales para los mismos, exceptuando aquellos materiales (cemento y acero) que pudieran dañarse por la intemperie, estos serán guardados en el almacén temporal.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular: Tres Vientos Fase I.

Los residuos durante la etapa de preparación del sitio, serán del tipo doméstico producidos por los empleados, que sean mínimos. Los más abundantes serán los generados por el despalme, mismos que se aprovecharán para la nivelación y rellenos necesarios en el terreno.

En la etapa de construcción, se incrementarán; domésticos (se calcula que cada obrero generará 1.5 kilogramos de basura al día), restos de arenas, grava, varillas y residuos de construcción. Estos serán depositados en contenedores especiales en el predio y transportados periódicamente por una empresa contratista al lugar que la autoridad indique.

II.2.4 Etapa de operación y mantenimiento

La etapa de operación y mantenimiento iniciaran una vez concluidas los componentes del proyecto que permitan la operación. Las principales actividades corresponden al tránsito local y al mantenimiento general de los componentes base como son las habitaciones, restaurant y asoleaderos, así como las áreas de soporte como son vialidad y accesos a zona de playa y proyecto.

- Durante la operación y mantenimiento los equipos de generación de energía fotovoltaica requerirán revisión y limpieza de los paneles.
- Las luminarias tipo LED requerirán revisión de sus instalaciones, así como la verificación de cableados.
- En el caso de las cisternas se revisarán para evitar fugas a través de las tuberías o uniones de tubería plástica o de cobre.
- Las áreas verdes y ajardinadas del proyecto requerirán mantenimiento continuo, así como una vinculación directa con el área de vivero.
- También habrá productos de desecho tipo doméstico, basura que será recogida por el servicio municipal o bien en su caso el prestador de servicios contratado para la recolección, transporte y disposición final en el tiradero municipal autorizado.

La planta de tratamiento (biodigestor) tiene un funcionamiento automatizado, el mantenimiento se llevará a cabo por personal especializado de la compañía contratada, con esto se garantiza el uso eficiente y la conservación en estado óptimo de todas sus partes, también garantiza una producción reducida de residuos sólidos, líquidos y gaseosos. Los desechos conocidos como lodos, serán tratados en el proceso, que tendrá como resultado que saldrán prácticamente desactivados y se podrán utilizar como composta para el área de jardines.

II.2.5 Etapa de abandono del sitio (no se considera)

El proyecto una vez considerado su vida útil, se procederá de conformidad a la normatividad la solicitud de ampliación de los plazos de operación y mantenimiento.

NO se considera el abandono conforme a la vida de 30 años para su operación y mantenimiento.

Citando lo anterior, en caso de que requerirse se procedería de la siguiente manera en caso de abandono del sitio de manera tentativa se procedería a realizar las siguientes actividades:

1. Abandono.
 - a. Clausura y limpieza del área, demolición, retiro de residuos asociados (residuos de construcción-demolición).
 - b. Retiro y desmantelamiento de los equipos ubicados en la superficie ocupada por el proyecto.
 - c. Desmantelamiento de todos los equipos y estructuras.
 - d. Retiro de cableado eléctrico, instalaciones hidráulicas, otras
 - e. Retiro de instalaciones eléctricas, sanitaria e hidráulicas.
 - f. Retiro de equipos hidroneumático, planta de tratamiento (biodigestor) y equipos de regulación eléctrica.

Considerando que se privilegió el aprovechamiento de la vegetación nativa como ornato, el abandono del sitio permitirá una adaptación rápida sin necesidad de llevar cabo la rehabilitación de la vegetación o sustitución de flora no nativa.

II.2.6 Utilización de explosivos

No se considera el uso de explosivo en el proyecto.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular: Tres Vientos Fase I.

II.2.7 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera

Considerando las actividades del proyecto se enlistan a continuación la posible generación de residuos en la siguiente tabla se desarrolla esta información:

Tabla 8. Residuos a generar conforme a la etapa del proyecto y su manejo y disposición.

ETAPA	Tipo	Residuo	Manejo	Disposición
Preparación del sitio	Sólidos	Material vegetativo	Serán ubicados en las áreas ajardinadas	Triturados para utilizarse como abono
		Basura orgánica e inorgánica	Depositados en bolsas negras en botes de basura (2 en todo el proyecto)	Será enviada con periodicidad al tiradero municipal autorizado
	Líquidos	Aguas residuales (sanitarios portátiles)	De acuerdo al sistema de desinfección químico utilizado por los proveedores de este servicio, dosificador de tableta de hipoclorito de calcio.	La empresa contratada se encargará de la limpieza de los baños portátiles y disposición autorizada de los residuos.
	Atmosféricos	No aplica	No aplica	No se generarán residuos atmosféricos en esta etapa. Las maquinarias y equipos a contratar darán cumplimiento a la emisión de contaminantes por combustión previo a contratación.
Construcción	Sólidos	Basura orgánica e inorgánica	Depósitos etiquetados tipo de basura (2 en todo el proyecto)	Será recolectada y transportada con periodicidad al tiradero municipal autorizado
		Residuos de construcción	Depositados dentro del predio	Serán recolectados y transportados con periodicidad al tiradero municipal autorizado
	Líquidos	Aguas residuales (sanitarios portátiles)	De acuerdo al sistema de desinfección químico utilizado por los proveedores de este servicio, dosificador de tableta de hipoclorito de calcio.	La empresa contratada se encargará de la limpieza de los baños portátiles.
	Atmosféricos	Generación de polvos, humos, gases contaminantes y ruido	Mantenimiento periódico de las unidades y si es posible la utilización de modelos recientes	Las maquinarias y equipos a contratar darán cumplimiento a la emisión de contaminantes por combustión previo a contratación.
Operación y Mantenimiento	Sólidos	Basura doméstica	Depositados en contenedores especiales de separación.	Se contratará una empresa para recolectarlos los residuos generados. La disposición será a través de una empresa autorizada que de cumplimiento a las disposiciones para residuos en la localidad – relleno sanitario o tiradero municipal o donde la autoridad así lo dictamine.
		Residuos sólidos peligrosos.	Depositados en contenedores especiales de separación.	Los residuos peligrosos generados como botes de pinturas, estopas, brochas, solventes, lámparas, baterías, serán entregados a una empresa autorizada especialista en su manejo.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular: Tres Vientos Fase I.

	Líquidos	Aguas residuales	Planta de tratamiento de aguas residuales.	Esta agua ya purificada se utilizará para el riego de las áreas ajardinadas y áreas verdes
		Aceites Usados	Restaurant	Se realizará convenio de recolección con los proveedores disponible en la región asociado al servicio de recolección de aceites usados.
		Impregnados	Área de servicios, mantenimiento de proyecto	Los residuos líquidos o impregnados peligrosos como pueden ser pinturas, estopas, brochas, solventes, lámparas, baterías, serán entregados a una empresa autorizada especialista en su manejo.
	Atmosféricos	No aplica	En el caso de restaurant, se aplicarán medidas asociadas a extractores con filtros específicamente para grasas y humos de cocina para evitar la emisión libre de humos.	Las emisiones serán mínimas y solamente del vehículo de los residentes. Las emisiones de humos de restaurant serán prevenidas con acciones de aplicación de mecanismos de calidad del aire para restaurantes.

NORMATIVA: Preparación del sitio

- Los residuos líquidos o las aguas negras se originarán en los sanitarios ecológicos portátiles dispuestos para el personal de la obra, tendrán un sistema de depuración. El sistema que comúnmente se utiliza es mediante un dosificador de tableta de hipoclorito de calcio. El proveedor se hará cargo del mantenimiento y limpieza de los sanitarios. La calidad de las aguas residuales cumplirá con la **NOM-002-SEMARNAT-1996**, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.
- En cuanto a la limpieza del terreno se emitirán polvos a la atmósfera cuya cantidad no será significativa, porque los trabajos serán realizados de manera manual. Cuando se introduzca maquinaria y equipo al predio, la cantidad de emisiones se incrementará, tanto como las emisiones de humo, los gases contaminantes e igualmente la generación de ruido. Dichas emisiones respetarán los niveles máximos establecidos en las **NOM-041-SEMARNAT-2006, NOM-145-SEMARNAT-1996 y NOM-080-SEMARNAT-1994** sobre emisiones de gases contaminantes, opacidad del humo y generación de ruido, respectivamente. Para cumplir con ello, se instará a la empresa contratista que utilice maquinaria y equipo de modelo más reciente al menos de 3 años de antigüedad.

NORMATIVA: Construcción

- Se espera que se generen alrededor de 18 kg de residuos sólidos orgánicos e inorgánicos por el consumo de alimentos de los 12 trabajadores de la obra, que producirán 1.5 kg de basura diario por cada trabajador. Los desechos serán depositados en botes de basura que se encontrarán distribuidos (5 botes con una bolsa de plástico que será removida periódicamente) por la toda el área del proyecto, esto es para evitar la acumulación de basura, malos olores, focos de infección y propagación de fauna nociva.
- Los residuos de construcción (arena, bolsas de cemento, material pétreo, grava, varillas y otros residuos), cuya cantidad podrá estar entre 1.5% y 3% del total del material utilizado. El Promoviente instará al contratista que se haga cargo de recolectar estos residuos periódicamente y los transporte al lugar que la autoridad indique.
- Los residuos líquidos, se originarán de los sanitarios ecológicos portátiles (en este caso 2) para el personal de la obra. Cada unidad tendrá un sistema de depuración de aguas residuales como ya se explicó en la etapa anterior. La calidad de las aguas residuales cumplirá con la **NOM-002-SEMARNAT-1996**, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal. El proveedor se hará cargo del mantenimiento y limpieza de los sanitarios.
- La maquinaria y equipo que se utilizará durante la construcción generará polvos, emisiones de humo, gases contaminantes y ruido. No obstante, se mantendrán por debajo de los niveles máximos establecidos en las **NOM-041-SEMARNAT-2006, NOM-145-SEMARNAT-1996 y NOM-080-SEMARNAT-1994** sobre emisiones de gases contaminantes, opacidad del humo y generación de ruido, respectivamente. Para cumplir con ello, se instará a la empresa contratista que utilice maquinaria y equipo de modelo más reciente al menos de 3 años de antigüedad.

NORMATIVA: Operación y mantenimiento

- Durante la operación, se generarán los residuos sólidos principalmente de tipo doméstico, basura orgánica e inorgánica. Estos deberán ser depositados en contenedores especiales, ubicados en un área específica dentro del predio. La basura será recolectada por la compañía que actualmente brinda el servicio en la zona o bien por algún tipo de empresa contratada por el promovente.
- Las habitaciones – departamento generarán aguas residuales, que serán recolectadas por las tuberías y conducidas a los biodigestores de aguas residuales, la cual cumplirá con lo establecido en la **NOM-002-SEMARNAT-1996**, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal. Las aguas tratadas podrán ser reutilizadas en el riego de las áreas verdes de conformidad a la norma oficial mexicana vigente.
- Por las actividades de tipo doméstico a desarrollarse dentro del predio, no se espera que haya emisiones a la atmósfera importantes.

II.2.8. Generación de gases efecto invernadero

La energía eléctrica es el motor para el funcionamiento del sector industrial, agropecuario, alimenticio, turístico, entre muchos más. Esta se utiliza en diferentes áreas y actividades, en el transporte, maquinarias, equipos y dispositivos, los cuales son fundamentales para la operación del sector. En el sector turístico, la energía eléctrica se emplea para alumbrar las instalaciones, calles interiores, anuncios; para el funcionamiento de los aparatos eléctricos como: refrigeradores, hornos de microondas, licuadoras, televisiones, computadoras, planchas, lavadoras, equipos de secado, aires acondicionados, bombas eléctricas y filtros, escaleras eléctricas, elevadores, entre muchos más, los cuales van a depender del tipo y dimensión del proyecto.

En México y Baja California Sur, la principal fuente de generación de energía eléctrica proviene de la termoeléctrica, este tipo de planta utiliza la combustión de los hidrocarburos, principalmente petróleo, gas y diésel. La producción de energía eléctrica a través de los combustibles fósiles genera gases de efecto invernadero, representando un problema para el medio ambiente.

Al respecto, el proyecto generaría gases de efecto invernadero correspondiente al consumo de energía eléctrica, la cual proviene de una fuente a base hidrocarburo como es el caso de generador eléctricos.

A lo anterior, el proyecto en la etapa de operación y mantenimiento correspondería en la etapa que generaría gases de efecto invernadero, propiamente CO₂.

Es importante señalar, que por las dimensiones y requerimiento de equipamiento no se considera un significativo generador de gases de efecto invernadero.

Con fines de referencia e informativo, reiterando y considerando que es de baja a muy baja emisión por sus dimensiones, no contara con equipos mayores que generen emisiones contaminantes a la atmosfera, solo calentadores de agua, aires acondicionados y equipamiento eléctrico. Por lo que se considera que no son grandes emisiones.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular: Tres Vientos Fase I.

Aunado a lo anterior, considera utilizar equipos de bajo consumo de energía y que estén certificados en materia de bajo consumo de energía (inverter) y uso de gases ecológicos (caso de aires acondicionados).

II.2.8.1. Generará gases efecto invernadero, como es el caso de H₂O, CO₂, CH₄, N₂O, CFC, O₃, entre otros.

En efecto, por el simple hecho de consumir energía eléctrica proveniente de la CFE, así como de la oxidación de combustibles como diésel, gasolina y gas L.P., se generarán gases de efecto invernadero, principalmente CO₂, CH₄, N₂O, H₂O.

El proyecto, considerando que es de baja a muy baja emisión por sus dimensiones, no contara con equipos mayores que generen emisiones contaminantes a la atmosfera, solo calentadores de agua, aires acondicionados y equipamiento eléctrico. Por lo que se considera que no son grandes emisiones.

Con la finalidad de tener información de referencia a continuación se realiza un cálculo asociado al consumo de energía, que nos permite tener una estimación de generación de gases de efecto invernadero por el consumo de energía de fuente no renovable (base hidrocarburos).

II.2.8.2. Por cada gas de efecto invernadero producto de la ejecución del proyecto, estime la cantidad emitida.

Para el caso del consumo de energía, esta herramienta toma en cuenta un factor de emisión, el cual tiene un valor de 0.505 tCO₂/MWh², y que fue empleada para estimar la emisión de CO₂. Es importante mencionar que el resultado de dicha herramienta es indicativo como lo expresa la propia referencia. Esta herramienta proporciona resultados más aproximados a las emisiones reales, por lo que se reconoce que esta estimación solo es un instrumento de apoyo para tener una idea del impacto ambiental ocasionado a la atmósfera.

- Considerando las características del proyecto y dado que las áreas con las que se definen y sus usos, no se tiene grandes espacios acondicionados.
- Considerando una demanda de energía correspondiente a 33,000 Kwh/mes en la operación del proyecto, se tendría un estimado de emisión de 16.665 tCO₂ al mes.

Al respecto, y considerando que se utilicen sistemas de refrigeración en los departamentos, se estima el consumo de energía como referencia para tener un cálculo estimado de gases de efecto invernadero asociado a los componentes del proyecto.

- Aire acondicionado, 49.5 kwh / mes, genera una cantidad de 24.99 kg CO₂.
- Considerando el resultado y por el número de unidades con aire acondicionado (estimando 15), se tendría un estimado de 374.96 kg CO₂, considerando el uso de aire acondicionado en los usos definidos del proyecto.

II.2.8.3. Estimar la cantidad de energía que será disipada por el desarrollo del proyecto

Sin información.

² https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/538473/Factor_emision_electrico_2019.pdf. Dicho factor se podrá emplear para fines del reporte al Registro Nacional de Emisiones tomando en cuenta que este factor considera la generación de las centrales eléctricas que entregan energía a la red eléctrica nacional, de acuerdo a lo estipulado en la fracción XLIV del Artículo 3 de la Ley de la Industria Eléctrica.

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

Conforme a la información vigente, se tiene que el único ordenamiento ecológico aplicable es el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) publicado en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el día 07 de septiembre del 2012 a nivel de competencia federal.

Por otra parte, el instrumento de planeación vigente en la zona como es el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de La Paz (2018) contiene información asociada a la Estrategia Urbana en Función del Ordenamiento Ecológico.

Aunado a lo anterior, se presentan normatividad aplicable como instrumentos de política ambiental, entre los que se encuentran: las Áreas Naturales Protegidas y leyes, reglamentos y Normas Oficiales Mexicanas.

Entre los instrumentos jurídicos que pudieran aplicar, se señalan los siguientes:

Programas de ordenamiento ecológico del territorio (POET)

Propuesta del Programa de Ordenamiento Ecológico General Del Territorio (POEGT)

Con fundamento en el artículo 26 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Ordenamiento Ecológico (RLGEEPA, última reforma DOF. 28 de septiembre de 2010), la propuesta del programa de ordenamiento ecológico está integrada por la **regionalización ecológica** (que identifica las áreas de atención prioritaria y las áreas de aptitud sectorial) y los **lineamientos y estrategias ecológicas** para la preservación, protección, restauración y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, aplicables a ésta regionalización.

1. Regionalización Ecológica

La base para la regionalización ecológica, comprende unidades territoriales sintéticas que se integran a partir de los principales factores del medio biofísico: clima, relieve, vegetación y suelo. La interacción de estos factores determina la homogeneidad relativa del territorio hacia el interior de cada unidad y la heterogeneidad con el resto de las unidades. Con este principio se obtuvo como resultado la diferenciación del territorio nacional en 145 unidades denominadas **unidades ambientales biofísicas (UAB)**, representadas a escala 1:2,000,000, empleadas como base para el análisis de las etapas de diagnóstico y pronóstico, y para construir la propuesta del POEGT.

Así, las regiones ecológicas se integran por un conjunto de UAB que comparten la misma prioridad de atención, de aptitud sectorial y de política ambiental. Con base en lo anterior, a cada UAB le fueron asignados lineamientos y estrategias ecológicas específicas, de la misma manera que ocurre con las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) previstas en los Programas de Ordenamiento Ecológico Regionales y Locales.

Cabe señalar que, aun cuando las UAB y las UGA comparten el objetivo de orientar la toma de decisiones sobre la ubicación de las actividades productivas y los asentamientos humanos en el territorio, así como fomentar el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales; dichas Unidades difieren en el proceso de construcción, toda vez que las UGA se construyen originalmente como unidades de síntesis que concentran, en su caso, lineamientos, criterios y estrategias ecológicas, en tanto que las UAB, considerando la extensión y complejidad del territorio sujeto

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular: Tres Vientos Fase I.

a ordenamiento, se construyeron en la etapa de diagnóstico como unidades de análisis, mismas que fueron empleadas en la etapa de propuesta, como unidades de síntesis para concentrar lineamientos y estrategias ecológicas aplicables en dichas Unidades y, por ende, a las regiones ecológicas de las que forman parte.

Las **áreas de atención prioritaria** de un territorio, son aquellas donde se presentan o se puedan potencialmente presentar, conflictos ambientales o que por sus características ambientales requieren de atención inmediata para su preservación, conservación, protección, restauración o la mitigación de impactos ambientales adversos. El resultado del análisis de estos aspectos permitió aportar la información útil para generar un consenso en la forma como deben guiarse los sectores, de tal manera que se transite hacia el desarrollo sustentable. Se establecieron 5 niveles de prioridad: Muy alta, Alta, Media, Baja y Muy baja. Dentro de estos el muy alto se aplicó a aquellas UAB que requieren de atención urgente porque su estado ambiental es crítico y porque presentan muy alto o alto nivel de conflicto ambiental, por otro lado el nivel muy bajo se aplicó a las UAB que presentan un estado del medio ambiente estable a medianamente estable y conflictos ambientales de medio a muy bajo.

Conforme a lo dispuesto en el artículo 24 del ROE, las **áreas de aptitud sectorial** se identificaron de manera integral en el territorio sujeto a ordenamiento, a través de las UAB en las que concurren atributos ambientales similares que favorecen el desarrollo de los programas, proyectos y acciones de las dependencias y entidades de la APF. Así, tal como se aprecia en las Fichas Técnicas del Anexo 2 del presente documento, en cada una de las UAB se identificaron las aptitudes de los sectores presentes, así como aquellos que presentaban valores de aptitud más altos, tomando en consideración las políticas ambientales y la sinergia o conflicto que cada sector presenta con respecto a los otros sectores con los que interactúan en la misma UAB.

En función de lo anterior, se propuso el nivel de intervención sectorial en el territorio nacional, que refleja el grado de compromiso que cada sector adquiere en la conducción del desarrollo sustentable de cada UAB, por lo que serán **promotores del desarrollo sustentable** en la UAB y en la región a la que pertenecen, de conformidad con la clasificación que tengan en términos de aptitud sectorial y en concordancia con sus respectivas competencias.

Las áreas de aptitud sectorial se identificaron de manera integral en el territorio sujeto a ordenamiento, a través de las Unidades Ambientales Biofísicas (UAB) en las que concurren atributos ambientales similares que favorecen el desarrollo de los programas, proyectos y acciones de las dependencias y entidades de la APF.

Los 10 lineamientos ecológicos que se formularon para este Programa, mismos que reflejan el estado deseable de una región ecológica o unidad biofísica ambiental, se instrumentan a través de las directrices generales que en lo ambiental, social y económico se deberán promover para alcanzar el estado deseable del territorio nacional.

1. Proteger y usar responsablemente el patrimonio natural y cultural del territorio, consolidando la aplicación y el cumplimiento de la normatividad en materia ambiental, desarrollo rural y ordenamiento ecológico del territorio.
2. Mejorar la planeación y coordinación existente entre las distintas instancias y sectores económicos que intervienen en la instrumentación del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, con la activa participación de la sociedad en las acciones en esta área.
3. Contar con una población con conciencia ambiental y responsable del uso sustentable del territorio, fomentando la educación ambiental a través de los medios de comunicación y sistemas de educación y salud.
4. Contar con mecanismos de coordinación y responsabilidad compartida entre los diferentes niveles de gobierno para la protección, conservación y restauración del capital natural.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular: Tres Vientos Fase I.

5. Preservar la flora y la fauna, tanto en su espacio terrestre como en los sistemas hídricos a través de las acciones coordinadas entre las instituciones y la sociedad civil.
6. Promover la conservación de los recursos naturales y la biodiversidad, mediante formas de utilización y aprovechamiento sustentable que beneficien a los habitantes locales y eviten la disminución del capital natural.
7. Brindar información actualizada y confiable para la toma de decisiones en la instrumentación del ordenamiento ecológico territorial y la planeación sectorial.
8. Fomentar la coordinación intersectorial a fin de fortalecer y hacer más eficiente al sistema económico.
9. Incorporar al SINAP las áreas prioritarias para la preservación, bajo esquemas de preservación y manejo sustentable.
10. Reducir las tendencias de degradación ambiental, consideradas en el escenario tendencial del pronóstico, a través de la observación de las políticas del Ordenamiento Ecológico General del Territorio.

El sitio del proyecto se encuentra de acuerdo a este instrumento dentro de la Unidad Ambiental Biofísica denominada **Sur de Baja California Sur (UAB-5)**, como se muestra en la figura a continuación.

Estado actual del Medio Ambiente de la Región Ecológica 4.32 - Unidad Ambiental Biofísica UAB- 5 (2008).

REGIÓN ECOLÓGICA: 4.32

Unidad Ambiental Biofísica que la compone:

5. Sierras y Piedemontes El Cabo

Localización:

5. Sur de Baja California Sur

Superficie en km²:

5. 7,428.10

Población por UAB:

5. 247,974

Población Indígena:

5. Sin presencia

Región Ecológica 4.32.- 5. Estable a Medianamente estable. Conflicto Sectorial Alto. Muy baja superficie de ANP's. Muy baja o nula degradación de los Suelos. Sin degradación de la Vegetación. Sin degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es muy baja. Longitud de Carreteras (km): Baja. Porcentaje de Zonas Urbanas: Muy baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja. Densidad de población (hab/km²): Baja. El uso de suelo es Forestal y Otro tipo de vegetación. Con disponibilidad de agua superficial. Déficit de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 45.5. Muy baja marginación social. Muy alto índice medio de educación. Alto índice medio de salud. Medio hacinamiento en la vivienda. Medio indicador de consolidación de la vivienda. Muy bajo indicador de capitalización industrial. Muy bajo porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Muy alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola de tipo comercial. Media importancia de la actividad minera. Media importancia de la actividad ganadera.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular: Tres Vientos Fase I.



Gráfico 8. Distribución de la Unidad Ambiental Biofísica 5, Sur de Baja California Sur donde se ubica el sitio del proyecto.

ESTRATEGIAS PARA LA UAB 5 (Estas se proponen para dar cumplimiento a los lineamientos ecológicos y objetivos específicos que persigue el programa).

UAB	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Estrategias sectoriales
5	Preservación de Flora y Fauna	Turismo	Forestal - Minería	CFE-Ganadería - SCT	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 14, 15, 15 BIS, 19, 20, 21, 22, 23, 27, 30, 33, 37, 43, 44

Estrategias. UAB 5	
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio	
A) Preservación	1. Conservación <i>in situ</i> 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.
D) Dirigidas a la Restauración	14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular: Tres Vientos Fase I.

E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	<p>15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.</p> <p>15 bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.</p> <p>19. Fortalecer la confiabilidad y seguridad energética para el suministro de electricidad en el territorio, mediante la diversificación de las fuentes de energía, incrementando la participación de tecnologías limpias, permitiendo de esta forma disminuir la dependencia de combustibles fósiles y las emisiones de gases de efecto invernadero.</p> <p>20. Mitigar el incremento en las emisiones de Gases Efecto Invernadero y reducir los efectos del Cambio Climático, promoviendo las tecnologías limpias de generación eléctrica y facilitando el desarrollo del mercado de bioenergéticos bajo condiciones competitivas, protegiendo la seguridad alimentaria y la sustentabilidad ambiental.</p> <p>21. Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo.</p> <p>22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional.</p> <p>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).</p>
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana	
C) Agua y Saneamiento	27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional	30. Construir y modernizar la red carretera a fin de ofrecer mayor seguridad y accesibilidad a la población y así contribuir a la integración de la región.
E) Desarrollo Social	<p>33. Apoyar el desarrollo de capacidades para la participación social en las actividades económicas y promover la articulación de programas para optimizar la aplicación de recursos públicos que conlleven a incrementar las oportunidades de acceso a servicios en el medio rural y reducir la pobreza.</p> <p>35. Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos.</p> <p>37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.</p>
Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional	
B) Planeación del Ordenamiento Territorial	<p>43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al Catastro Rural y la Información Agraria para impulsar proyectos productivos.</p> <p>44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.</p>

Análisis de Congruencia.

❖ Considerando lo anteriormente mencionado, es muy importante mencionar que conforme a que el Proyecto se ubica dentro de una Zona Urbana y conforme a las Estrategias (Lineamientos y Objetivos Ecológicos) es Congruente con lo que define el programa.

- **Grupo I Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio**
 - A) Preservación
 - B) Aprovechamiento sustentable
 - C) Protección de los recursos naturales
 - D) Dirigidas a la Restauración
 - E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios
- **Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana**
 - C) Agua y Saneamiento
 - D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional
 - E) Desarrollo Social
- **Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional**
 - B) Planeación del Ordenamiento Territorial.

Propuesta del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California (POEMGC)

El Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California es un instrumento de la política ambiental, a través del cual gobierno y sociedad construyen de manera conjunta un proceso de planeación regional en el que se generan, instrumentan y evalúan las políticas públicas dirigidas a lograr un mejor balance entre las actividades productivas y la protección del ambiente. Bajo este contexto, a lo largo de este proceso se deberán considerar los intereses y las necesidades de los diferentes actores sociales para establecer, de manera justa, los mecanismos de consenso y negociación en el que converja una visión regional de desarrollo, bajo un esquema de sustentabilidad.

La aptitud sectorial se refiere a las zonas donde se presentan aquellas características o condiciones del medio marino-costero que favorecen o permiten el desarrollo de las actividades sectoriales. Así, los valores de aptitud alta únicamente reflejan aquellas áreas del Golfo de California que a escala regional son más propicias para el desarrollo de las actividades productivas y de conservación, sin que esto signifique que las actividades con aptitud baja no se puedan desarrollar o que desde la visión gubernamental se les dé menor importancia.

A partir de las áreas de aptitud sectorial se definieron zonas donde coinciden aptitudes altas para dos o más sectores y que por lo tanto representan áreas potenciales de conflictos regionales, ya sea por la competencia en el uso de un recurso o porque la forma en que se desarrolla la actividad de un sector afecta directa o indirectamente los recursos que el otro utiliza. En la descripción de las unidades de gestión ambiental sólo se mencionan las zonas de interacción donde coinciden las aptitudes altas, ya que regionalmente, es en éstas donde se requiere un mayor trabajo de negociación.

Finalmente, para facilitar la aplicación de acciones en el área de estudio se generaron 22 Unidades de Gestión Ambiental (UGA) con características homogéneas en términos de los patrones regionales de presión, fragilidad y vulnerabilidad. De éstas, 15 limitan con la costa y se denominan unidad de gestión costera (UGC).

En la etapa de propuesta se definieron los lineamientos ecológicos o metas a alcanzar por UGA, lo cual corresponde al modelo de ordenamiento ecológico. Asimismo, se definieron las estrategias ecológicas dirigidas al logro de los lineamientos, las cuales corresponden a las acciones.

Las acciones planteadas en este programa se agrupan de la siguiente manera:

1. Acciones para la integración de criterios de sustentabilidad en las actividades sectoriales.
2. Acciones dirigidas a la conservación de especies, hábitats y ecosistemas prioritarios para el mantenimiento de la biodiversidad, así como de los bienes y servicios ambientales de la región.
3. Acciones de planeación e investigación que se requieren realizar en etapas subsecuentes del proceso y que permitirán generar los elementos necesarios para el diseño e implementación de estrategias más particulares para la atención y prevención de los conflictos ambientales en zonas prioritarias, así como para fortalecer el modelo regional de toma de decisiones.

Es importante señalar que el Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California es un proceso continuo, donde a partir de la generación de nueva información y a partir del seguimiento y evaluación de las acciones, se podrán seguir replanteando acciones que ofrezcan mejores expectativas para el cumplimiento de los objetivos establecidos en este programa. Estas modificaciones deberán conducir a la reducción de conflictos ambientales y tendrán que contar con el aval de los miembros del comité.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular: Tres Vientos Fase I.

II. MODELO DE ORDENAMIENTO ECOLOGICO MARINO DEL GOLFO DE CALIFORNIA

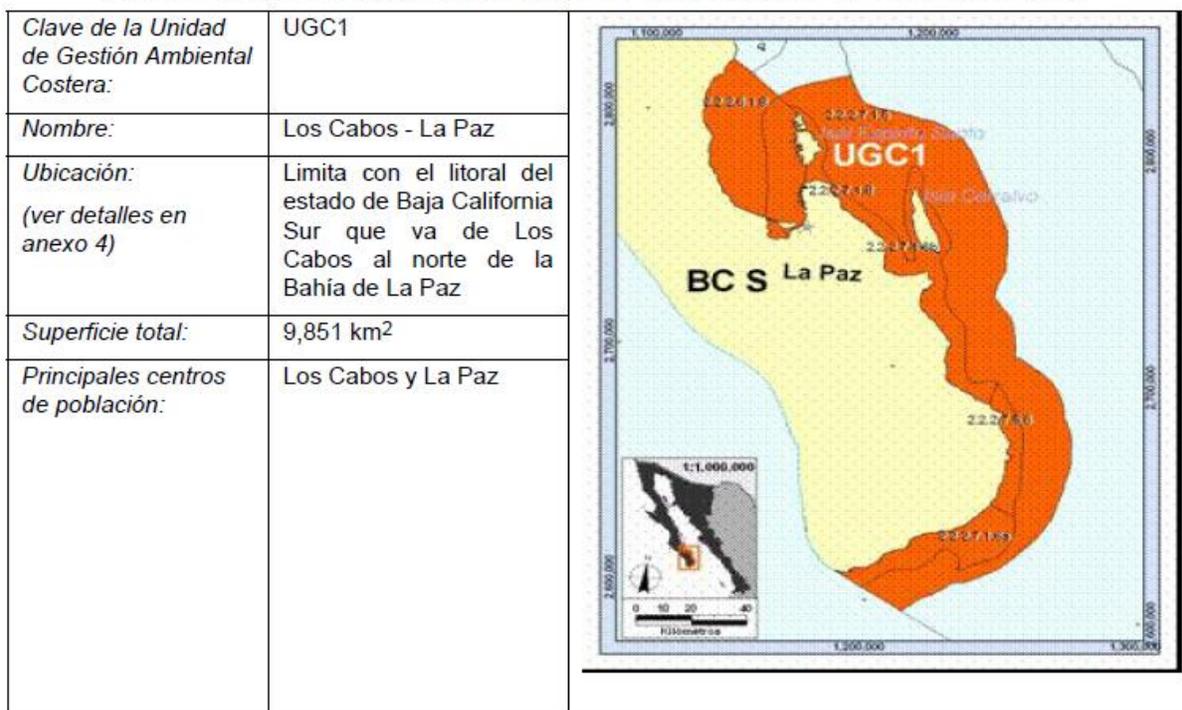


Gráfico 9. Unidad de Gestión Ambiental Costera UGC1.

Sectores con aptitud predominante	Principales atributos ambientales que determinan la aptitud (ver detalles en anexo 2)
Turismo (aptitud alta)	<ul style="list-style-type: none"> ❖ fondeaderos, puertos naturales, centros náuticos y marinas ❖ <u>infraestructura hotelera y de comunicaciones y transportes</u> ❖ servicios asociados al buceo, al surf, a la pesca deportiva y a los deportes acuáticos - zonas de distribución de mamíferos marinos, tortugas marinas y aves marinas ❖ playas de interés para el sector - áreas naturales protegidas: Parque Nacional Cabo Pulmo, Área de Protección de Flora y Fauna Cabo San Lucas y las Islas Espíritu Santo y Cerralvo, entre otras, que forman parte del Área de Protección de Flora y Fauna Islas de Golfo de California
Conservación (aptitud alta)	<ul style="list-style-type: none"> ❖ alta biodiversidad ❖ zonas de distribución de especies y poblaciones en riesgo y prioritarias para la conservación conforme a la Ley General de Vida Silvestre, entre las cuales se encuentra el pepino de mar, la tortuga laúd, la tortuga golfina, el tiburón peregrino, el tiburón blanco, el tiburón ballena, la ballena jorobada y la ballena azul ❖ zonas de distribución de aves marinas ❖ áreas naturales protegidas: Parque Nacional Cabo Pulmo, Área de Protección de Flora y Fauna Cabo San Lucas y las Islas Espíritu Santo y Cerralvo, que forman parte del Area de Protección de Flora y Fauna Islas de Golfo de California

Interacciones predominantes	
No se presentan interacciones sectoriales de nivel alto en más de la mitad de la superficie de la Unidad de Gestión Ambiental	
Contexto regional	
Nivel de presión terrestre: medio	<u>asociada principalmente al desarrollo urbano turístico de San José del Cabo, Cabo San Lucas y La Paz</u>
Nivel de vulnerabilidad: medio	Fragilidad: muy alta

Lineamiento ecológico. Las actividades productivas que se lleven a cabo en esta Unidad de Gestión Ambiental deberán desarrollarse de acuerdo con las acciones generales de sustentabilidad, con el objeto de mantener los atributos naturales que determinan las aptitudes sectoriales. En esta Unidad se deberá dar un énfasis especial a un enfoque de prevención que permita mantener los niveles de presión actual, la cual está dada por un nivel de presión terrestre medio y por un nivel de presión marina medio.

Análisis de Congruencia.

- ❖ Considerando lo anteriormente mencionado, es muy importante mencionar que conforme a que el Proyecto se ubica dentro de una Zona Urbana y es colindante a la zona marina costera de la Unidad de Gestión Ambiental Costera 1.
 - El proyecto corresponde a uso de suelo urbano con compatible a uso Turístico – Comercial y de Servicios (Bungalows – Club de Playa) en zona costera, no siendo un mecanismo de presión directamente sobre el ambiente marino costero conforme a sus características.
 - La concurrencia de autorizaciones asociadas a proyectos en zona costera atiende las acciones generales de sustentabilidad.
 - El mecanismo de prevención que lleva a cabo el proyecto asociado a las autorizaciones ambientales y otras a obtener aplica el enfoque de prevención en la presión en el medio terrestre y por ende en la zona marina.

Área Natural Protegida (ANP) – Área de Importancia para la Conservación de las Aves(AICA).

Revisando la cartografía correspondiente a las Áreas Naturales Protegidas, no se ubica el proyecto dentro de ninguna existente. Así mismo, no se ubica dentro de un Área de Importancia para la conservación de las Aves (AICA).

La revisión arroja que en la zona donde se ubica el proyecto no existen Área Natural Protegida, teniendo la más cercana asociada al ámbito federal como es el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SINAP) corresponden a:

- A 16.5 km se ubica el Área Natural Protegida – Isla Cerralvo, categoría Zona de Reserva y Refugio de Aves Migratorias y Fauna Silvestre. AICA Isla Cerralvo.

Análisis de Congruencia.

Dado que no se ubica dentro de una ANP-AICA, no es posible llevar a cabo el **análisis y describir el grado de compatibilidad de la obra o actividad proyectada con respecto a las disposiciones del decreto y/o del programa de manejo del ANP correspondiente**, así como a las políticas (criterios de regulación y de restricción de cada zona) establecidas en la documentación vigente.

En el gráfico que se presenta a continuación se muestra la ubicación del proyecto y de la ANP más cercana.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular: Tres Vientos Fase I.

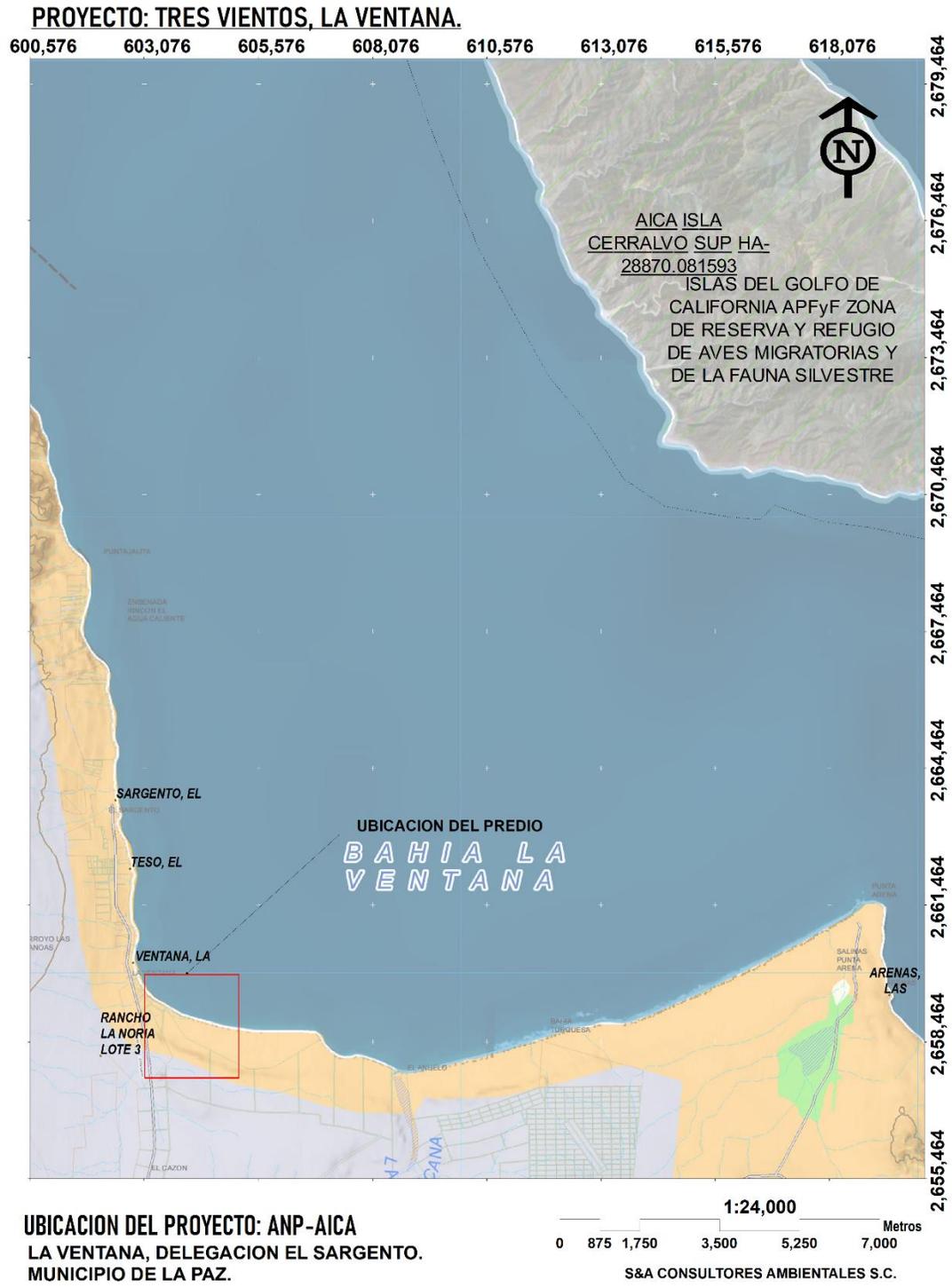


Gráfico 10. Ubicación del proyecto con respecto a la ANP más cercana al proyecto.

Planes y Programas de Desarrollo Urbano Municipales.

Ley General de Asentamientos Humanos, Desarrollo Urbano y Ordenamiento del Territorio.³

Artículo 1. La presente Ley es de orden público e interés social y de observancia general en todo el territorio nacional.

Las disposiciones de esta Ley tienen por objeto:

- I. Fijar las normas básicas e instrumentos de gestión de observancia general, para ordenar el uso del territorio y los Asentamientos Humanos en el país, con pleno respeto a los derechos humanos, así como el cumplimiento de las obligaciones que tiene el Estado para promoverlos, respetarlos, protegerlos y garantizarlos plenamente;*
- II. Establecer la concurrencia de la Federación, de las entidades federativas, los municipios y las Demarcaciones Territoriales para la planeación, ordenación y regulación de los Asentamientos Humanos en el territorio nacional;*
- III. Fijar los criterios para que, en el ámbito de sus respectivas competencias exista una efectiva congruencia, coordinación y participación entre la Federación, las entidades federativas, los municipios y las Demarcaciones Territoriales para la planeación de la Fundación, Crecimiento, Mejoramiento, consolidación y Conservación de los Centros de Población y Asentamientos Humanos, garantizando en todo momento la protección y el acceso equitativo a los espacios públicos;*
- IV. Definir los principios para determinar las Provisiones, Reservas, Usos del suelo y Destinos de áreas y predios que regulan la propiedad en los Centros de Población, y*
- V. Propiciar mecanismos que permitan la participación ciudadana en particular para las mujeres, jóvenes y personas en situación de vulnerabilidad, en los procesos de planeación y gestión del territorio con base en el acceso a información transparente, completa y oportuna, así como la creación de espacios e instrumentos que garanticen la corresponsabilidad del gobierno y la ciudadanía en la formulación, seguimiento y evaluación de la política pública en la materia.*

Artículo 2. Todas las personas sin distinción de sexo, raza, etnia, edad, limitación física, orientación sexual, tienen derecho a vivir y disfrutar ciudades y Asentamientos Humanos en condiciones sustentables, resilientes, saludables, productivos, equitativos, justos, incluyentes, democráticos y seguros.

Las actividades que realice el estado mexicano para ordenar el territorio y los Asentamientos Humanos, tiene (sic) que realizarse atendiendo el cumplimiento de las condiciones señaladas en el párrafo anterior.

Es obligación del estado, a través de sus diferentes órdenes de gobierno, promover una cultura de corresponsabilidad cívica y social.

³ DIARIO OFICIAL <http://www.ordenjuridico.gob.mx/Documentos/Federal/pdf/wo118961.pdf>.

Resultado de Congruencia y vinculación.	
<p>Ley General de Asentamientos Humanos, Desarrollo Urbano y Ordenamiento del Territorio</p>	<p align="center">Congruencia y Vinculación.</p>
<p><i>Artículo 3. Para los efectos de esta Ley, se entenderá por:</i></p> <p><i>II. Área Urbanizable: territorio para el Crecimiento urbano contiguo a los límites del Área Urbanizada del Centro de Población determinado en los planes o programas de Desarrollo Urbano, cuya extensión y superficie se calcula en función de las necesidades del nuevo suelo indispensable para su expansión;</i></p> <p><i>III. Área Urbanizada: territorio ocupado por los Asentamientos Humanos con redes de infraestructura, equipamientos y servicios;</i></p> <p><i>IV. Asentamiento Humano: el establecimiento de un conglomerado demográfico, con el conjunto de sus sistemas de convivencia, en un área físicamente localizada, considerando dentro de la misma los elementos naturales y las obras materiales que lo integran;</i></p>	<p>El proyecto de conformidad a la normatividad municipal, se ubica dentro de un Área Urbanizable correspondiendo a un programa de desarrollo urbano.</p> <p>El Área Urbanizada, se manifiesta en donde se ubica el proyecto donde se cuenta con redes de infraestructura.</p> <p>Así mismo es parte de un Asentamiento Humano que comprende la zona conocida con El Sargento – La Ventana.</p>
<p><i>Artículo 4. La planeación, regulación y gestión de los asentamientos humanos, Centros de Población y la ordenación territorial, deben conducirse en apego a los siguientes principios de política pública:</i></p> <p><i>III. Derecho a la propiedad urbana. Garantizar los derechos de propiedad inmobiliaria con la intención de que los propietarios tengan protegidos sus derechos, pero también asuman responsabilidades específicas con el estado y con la sociedad, respetando los derechos y límites previstos en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y esta Ley. El interés público prevalecerá en la ocupación y aprovechamiento del territorio;</i></p> <p><i>IX. Sustentabilidad ambiental. Promover prioritariamente, el uso racional del agua y de los recursos naturales renovables y no renovables, para evitar comprometer la capacidad de futuras generaciones. Así como evitar rebasar la capacidad de carga de los ecosistemas y que el Crecimiento urbano ocurra sobre suelos agropecuarios de alta calidad, áreas naturales protegidas o bosques, y</i></p>	<p>El proyecto de conformidad a la normatividad municipal, se ubica dentro de un Área Urbanizable correspondiendo a un programa de desarrollo urbano.</p> <p>Así mismo es parte de un Asentamiento Humano que comprende la zona conocida con El Sargento – La Ventana.</p> <p>Que los usos a llevar a cabo son compatibles a los instrumentos de planeación vigente.</p> <p>El proyecto aplicara lo conducente que indique la autoridad ambiental con el fin de atender el principio de aprovechamiento sustentable.</p>
<p><i>Artículo 11. Corresponde a los municipios:</i></p> <p><i>I. Formular, aprobar, administrar y ejecutar los planes o programas municipales de Desarrollo Urbano, de Centros de Población y los demás que de éstos deriven, adoptando normas o criterios de congruencia, coordinación y ajuste con otros niveles superiores de</i></p>	<p>El proyecto dará cumplimiento de conformidad al instrumento de planeación vigente aplicable.</p> <p>El proyecto obtendrá las autorizaciones, licencias y permisos de acuerdo a la normatividad del programa de desarrollo urbano y sus correspondientes usos de suelo y destinos.</p>

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular: Tres Vientos Fase I.

<p><i>planeación, las normas oficiales mexicanas, así como evaluar y vigilar su cumplimiento;</i></p> <p><i>XI. Expedir las autorizaciones, licencias o permisos de las diversas acciones urbanísticas, con estricto apego a las normas jurídicas locales, planes o programas de Desarrollo Urbano y sus correspondientes Reservas, Usos del Suelo y Destinos de áreas y predios;</i></p>	
<p>Artículo 45. <i>Los planes y programas de Desarrollo Urbano deberán considerar los ordenamientos ecológicos y los criterios generales de regulación ecológica de los Asentamientos Humanos establecidos en el artículo 23 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y en las normas oficiales mexicanas en materia ecológica.</i></p> <p><u><i>Las autorizaciones de manifestación de impacto ambiental que otorgue la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales o las entidades federativas y los municipios conforme a las disposiciones jurídicas ambientales, deberán considerar la observancia de la legislación y los planes o programas en materia de Desarrollo Urbano.</i></u></p>	<p>Presenta en su estudio de manifestación de impacto ambiental la referencia de autorización de impacto ambiental respectiva.</p> <p>Se cuenta con autorización de uso de suelo de conformidad al proyecto a llevar a cabo, lo cual subsana la observancia de la legislación asociada al programa de desarrollo urbano donde se ubica el predio del proyecto.</p>

Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población de La Paz, B.C.S.

La Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Vivienda y el Desarrollo Urbano Sostenible (Hábitat III) celebrada en octubre de 2016 en Quito, Ecuador, dejó como resultado el acuerdo denominado la Nueva Agenda Urbana¹, la cual constituye un cambio de paradigma basado en la ciencia de las ciudades; establece normas y principios para la planificación, construcción, desarrollo, gestión y mejora de las zonas urbanas en sus cinco pilares de aplicación principales: políticas urbanas nacionales, legislación y normativas urbanas, planificación y diseño urbano, economía local y finanzas municipales e implementación local para los próximos 20 años. Ante este marco de actuación internacional, México renovó su marco jurídico con la publicación de la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (LGAHOTyDU) publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de noviembre de 2016.

El fundamento jurídico del PDUCP parte de la idea central donde se concibe cada uno de los apartados que lo integran con una base legal de los tres órdenes de gobierno, ello permite dar una certeza jurídica que adquirirá dicho instrumento cuando sea publicado en el Boletín Oficial de Gobierno del Estado e inscrito en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio. En este sentido, el presente instrumento establece regulaciones de aplicación general y obligatoria para la zona que constituye el ámbito espacial de validez de dicho instrumento normativo.

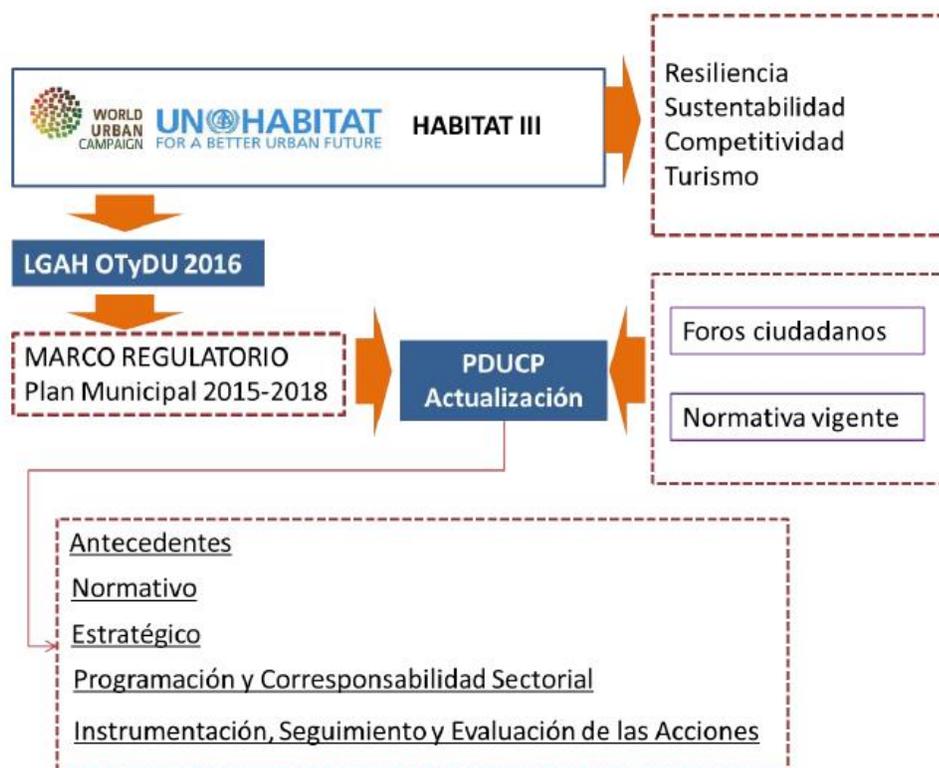
La estructura de contenido para el PDUCP consta de 5 niveles:

- **Nivel Antecedentes**, donde se indica la estructura metodológica y de alcances del Programa, así como la fundamentación jurídica del mismo, también se integran los diferentes apartados del Diagnóstico – Pronóstico bajo los principios⁴ de Derecho a la ciudad, Equidad e inclusión, Derecho a la propiedad urbana, Coherencia y racionalidad, Participación democrática y transparencia, Productividad y eficiencia, Protección y progresividad del Espacio Público, Resiliencia, Seguridad urbana y riesgos, Sustentabilidad ambiental, Accesibilidad universal y Movilidad.
- **Nivel Normativo**, está compuesto por los objetivos y metas requeridos para la construcción de la visión de ciudad, así como los instrumentos normativos que fungen como condicionantes de otros niveles de

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular: Tres Vientos Fase I.

- planeación y que son complementados con las Normas oficiales mexicanas y los reglamentos expedidos por el H. Ayuntamiento.
- Nivel Estratégico, da cuenta de una armonización de políticas públicas procedentes de diversos ordenamientos jurídicos e instituciones, recalcando que el PDUCP es un instrumento de política transversal y se interrelaciona con el Bando de Policía y Buen Gobierno del Municipio, así como con el Plan Municipal de Desarrollo y las estrategias y políticas sectoriales de la federación y del Estado emanados de los programas mencionados en el nivel normativo.
 - **Nivel de Programación y Corresponsabilidad Sectorial**, contiene una matriz de obras y acciones requeridas para la construcción de la propuesta, cabe señalar que se hace una vinculación con las reglas de operación de los diversos programas institucionales existentes, ya que son los que aseguran una línea de gestión de ingresos.
 - **Instrumentación, Seguimiento y Evaluación de las Acciones**, abarca los mecanismos de instrumentación, participación ciudadana, fuentes de financiamiento y mecanismos de seguimiento, evaluación y retroalimentación para el PDUCP.

Ilustración 1 Esquema del PDUCP La Paz



Fuente: Elaboración de PPI Proyectos y Planeación Integral S.A. de C.V.

Gráfico 11. Integración del PDUCP-La Paz , tomado del PDUCP (2018).

Con respecto a la ubicación del proyecto, este se ubica dentro de los límites de un Programa de Desarrollo Urbano, en el cual se define conforme a la normatividad que le aplica para llevarse a cabo por la autoridad municipal y en concurrencia con el estado y la federación.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular: Tres Vientos Fase I.

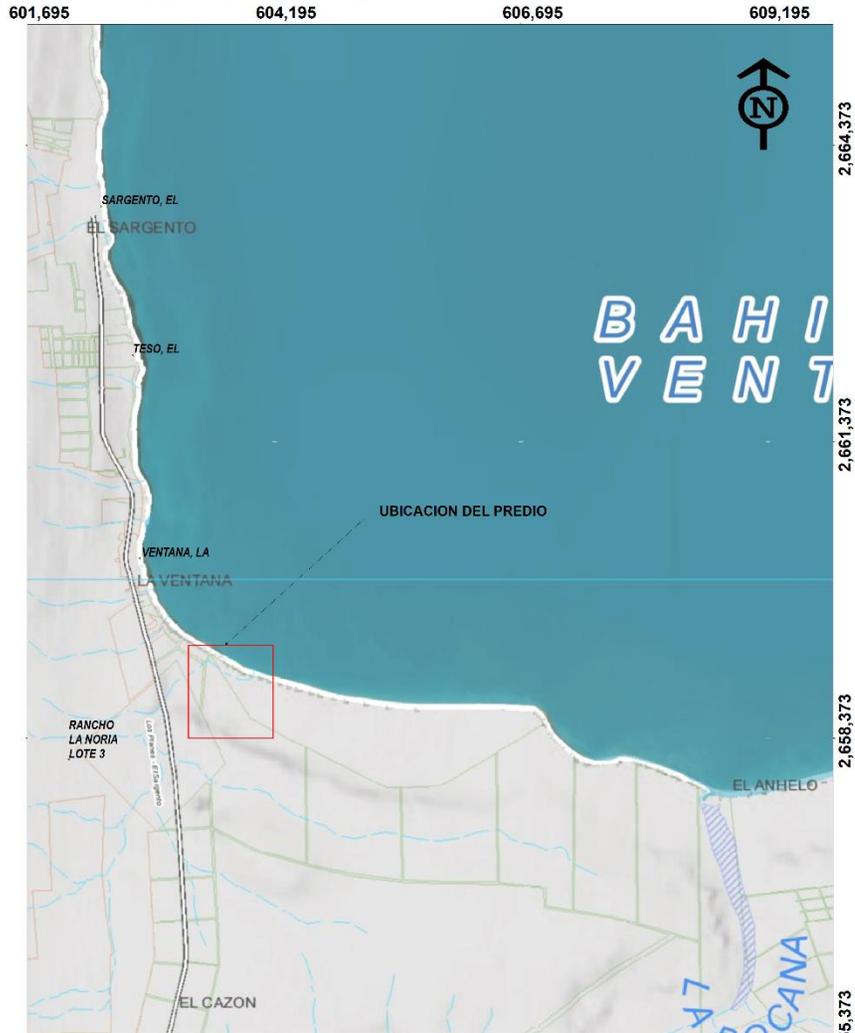
El proyecto cuenta con uso de suelo emitido de conformidad con el instrumento de planeación de desarrollo urbano vigente el cual se anexa como información legal asociada al uso de suelo a ejercer, sus restricción y condiciones de ejercicio de dicha autorización municipal de uso de suelo.

En los gráficos (10, 11 y 12) que a continuación se presenta se tiene lo siguiente:

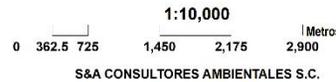
- Unidad de gestión ambiental, política y tipo de actividad permitida – elemento de ordenamiento del territorio asociado a Zonas Urbanas.
- Zonificación primaria la cual precisa la concurrencia de competencias con el estado y la federación para definir los usos de suelo, donde el uso de suelo a ejercer es factible y condicionando.
- Zonificación secundaria, la cual indica los usos de suelo y destinos que se les puede dar. Lo cual resulta del principio de concurrencia ya comentado y donde el municipio define como resultado dichos usos y destino potenciales y restringidos.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular: Tres Vientos Fase I.

PROYECTO: TRES VIENTOS, LA VENTANA.



UBICACION DEL PROYECTO: PDUCP-ESTRATEGIA URBANA
LA VENTANA, DELEGACION EL SARGENTO.
MUNICIPIO DE LA PAZ.



Política	UGAs	TIPO DE ACTIVIDAD				
		Espacios Naturales	Turismo	Agropecuario	Urbana	Industrial
APROVECHAMIENTO	U4	en-3	tu-1	p-3	u-1	in-2
	U5	en-1	tu-2	p-1	u-1	in-1
	U6	en-2	tu-1	p-3	u-3	in-2
	U8	en-1	tu-1	p-2	u-1	in-2
	U11	en-2	tu-1	p-2	u-1	in-1
	U13	en-2	tu-1	p-3	u-1	in-2
CONSERVACIÓN	U3	en-1	tu-1	p-3	u-3	in-2
	U7	en-1	tu-2	p-2	u-1	in-2
	U9	en-1	tu-2	p-3	u-2	in-1
	U10	en-1	tu-1	p-2	u-2	in-2
	U12	en-2	tu-1	p-3	u-2	in-2
	U14	en-2	tu-2	p-3	u-2	in-2
	U16	en-2	tu-1	p-3	u-1	in-2
	U20	en-2	tu-2	p-3	u-2	in-2
	U24	en-1	tu-3	p-1	u-2	in-2
	U25	en-2	tu-3	p-1	u-2	in-2
	U26	en-1	tu-3	p-1	u-2	in-2
	U27	en-2	tu-1	p-1	u-2	in-2
PROTECCIÓN	U1	en-2	tu-2	p-1	u-2	in-2
	U2	en-2	tu-2	p-1	u-2	in-2
	U17	en-2	tu-1	p-3	u-2	in-2
	U18	en-2	tu-2	p-3	u-1	in-2
	U19	en-2	tu-1	p-1	u-2	in-2
	U21	en-2	tu-2	p-1	u-2	in-2
	U22	en-2	tu-3	p-1	u-2	in-2
	U23	en-2	tu-3	p-3	u-3	in-2



LOS PLANES

Espacios Naturales (en)
en-1 Área Natural
en-2 Área Natural de Conservación
en-3 Sin Interés Natural

Turismo (tu)
tu-1 Actividades Turísticas
tu-2 Turismo Alternativo
tu-3 Sin Aprovechamiento Turístico

Agropecuario (p)
p-1 Actividades Pecuarias
p-2 Actividades Agrícolas
p-3 Sin Aprovechamiento Agropecuario

Urbano (u)
u-1 Actividades Urbanas
u-2 Vivienda campestre/rural
u-3 Sin Aprovechamiento Urbano

Industrial (in)
in-1 Actividades Industriales
in-2 Sin Aprovechamiento Industrial

Gráfico 12. Unidad de gestión ambiental donde se ubica el proyecto, indicándose la política ambiental y tipos de actividades permitidas.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular: Tres Vientos Fase I.

PROYECTO: TRES VIENTOS, LA VENTANA.

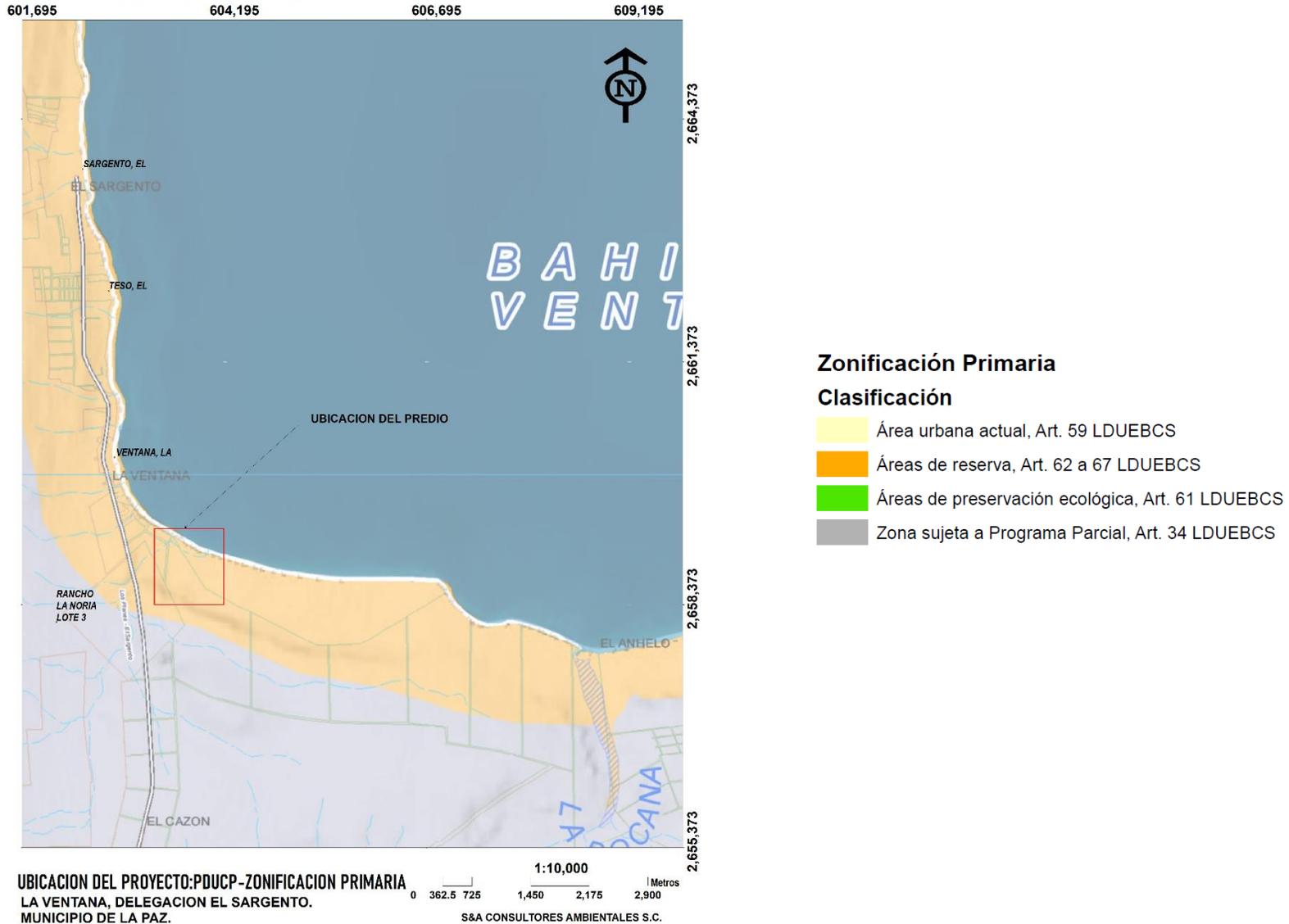


Gráfico 13. Zonificación primaria que define conforme a la normatividad municipal y estatal la clasificación correspondiente al predio (área de reserva).

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular: Tres Vientos Fase I.

PROYECTO: TRES VIENTOS, LA VENTANA.

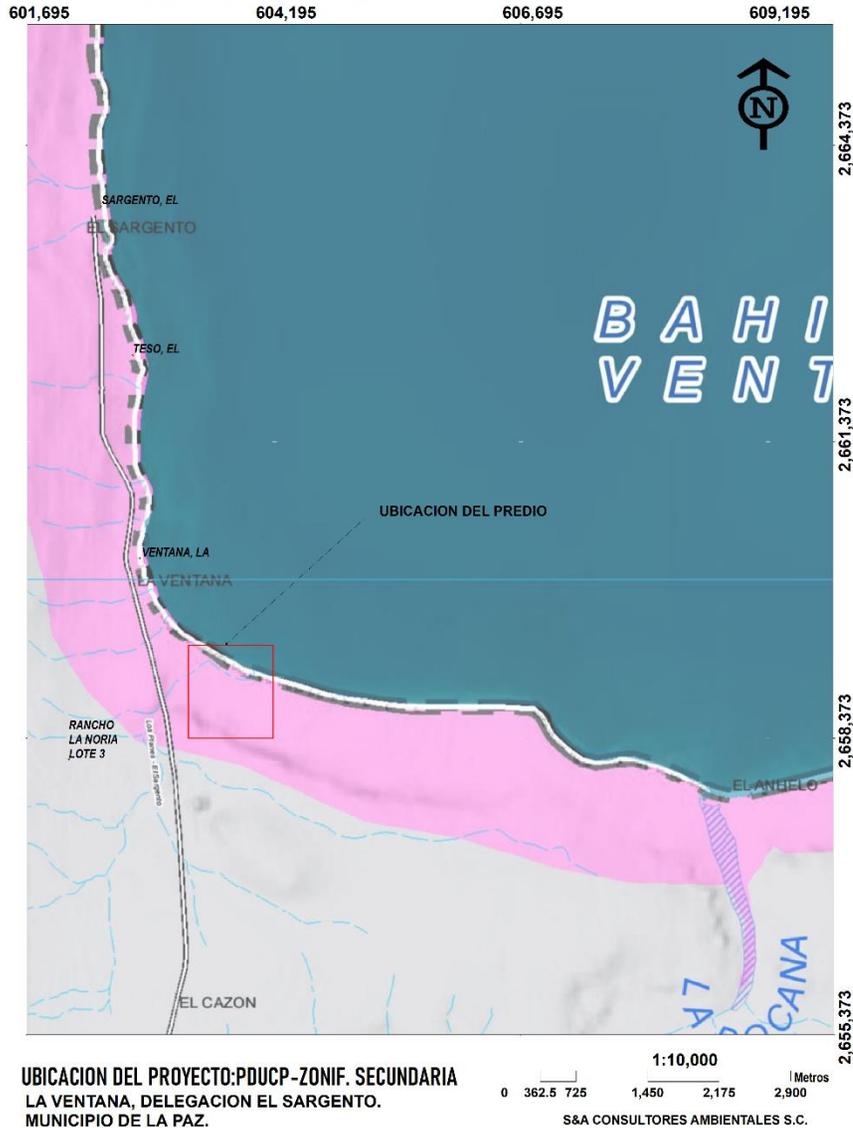


Gráfico 14. Usos y destinos de suelo definidos por el instrumento de planeación de desarrollo urbano, resultado el área del proyecto como uso turístico.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular: Tres Vientos Fase I.

Resultado de Congruencia y vinculación.

- ❖ Dado lo anteriormente mencionado cita y corresponde a un ejercicio de planeación que resulta a través del instrumento de planeación de desarrollo urbano el proyecto es congruente con el uso a llevar a cabo.
- ❖ El uso de suelo otorgado a la clave catastral donde se ubica el proyecto de USO TURISTICO presenta limitaciones, restricción y condicionantes que deberá de cumplir el promovente a través de su autorización emitida por autoridad competente.
- ❖ El proyecto es congruente a que el uso de suelo otorgado remite a las competencias de autorizaciones que deberá de emitir la autoridad competente aplicable como parte de los cumplimientos posteriores a la autorización ambiental.
- ❖ Parte de las condicionantes de la emisión de un uso de suelo de competencia municipal confiere al propietario el llevar a cabo medidas para mitigar las actividades de limpieza, despalme y derribo de vegetación, así como llevar a cabo un programa de rescate y reubicación de flora y fauna silvestre, dando cumplimiento y no contraponiéndose con el objetivo, estrategia y líneas de acción

Normas Oficiales Mexicanas

Con la finalidad de mantenerse y apegarse a las normas oficiales mexicanas, y las que aplican a este proyecto, se enlistan las que aplican y las que son de observancia como el caso de la NOM-059-SEMARNAT-2010, precisando que al estar en colindancia con zona marina (posible ocurrencia de anidación de tortugas en las zonas aledañas) pero que el proyecto no incide sobre esta área donde puede presentarse lo correspondiente a la norma.

Se aclara, que el análisis de normas oficiales mexicanas en listadas y propuestas, no son limitativas a las enlistadas. Lo realizado se hace con fines de atender los aspectos de regulación de las Normas Oficiales Mexicanas. En la tabla siguiente se presenta a continuación se enlistan norma, su regulación y vinculación al proyecto.

Tabla 9. Normas oficiales que aplican al proyecto y de observancia.

Norma	Regulación	Vinculación al Proyecto
NOM-002-SEMARNAT-1996	Que establece lo límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal	El proyecto no contraviene en ningún momento ya que contara con su planta de tratamiento (biodigestor), y se reutilizara una vez analizada los resultados del agua procesada para su posible uso en riego de áreas verdes.
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.	En el área de operación del proyecto no se contabilizan especies en categoría de riesgo, sin embargo, se promueve la preservación de especies de la zona adyacente, especialmente tortugas marinas, así como de la fauna marina en general (en la zona del litoral).
NOM-081-SEMARNAT-1994	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.	La operación del proyecto cumplirá con los límites máximos permisibles del nivel sonoro en ponderación "A" emitido por fuentes fijas es de:

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular: Tres Vientos Fase I.

Norma	Regulación	Vinculación al Proyecto
		1. 06:00 a 22:00 horas, 68 dB Max. 2. 22:00 a 06:00 horas, 65 dB Max.
NOM-161-SEMARNAT-2011	Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial	En la Operación del Proyecto se producirán residuos clasificados como Residuos de Manejo Especial. Estos de dispondrán de manera adecuada a través de prestadores de servicios que cuenten con autorización al respecto.
NON-001-SEDE-2012	Utilización de instalaciones eléctricas	El proyecto cumple con las especificaciones de esta norma.
NOM-245-SSA1-2010	Requisitos sanitarios y calidad del agua que deben cumplir las albercas.	En el uso de amenidades como alberca, que forman parte del proyecto cumplirán con la calidad requerida en la presente norma y con los requisitos sanitarios previstos. Así como el manejo adecuado de sustancias.
NOM-013-ENER-2013	Eficiencia energética para sistemas de alumbrado en vialidades.	Se considera la aplicación de alumbrado que resulte de alta eficiencia energética (menor consumo de energía), para zonas de vialidad, exterior y zona de accesos.
NOM-011-ENER-2006	Eficiencia energética en acondicionadores de aire tipo central, paquete o dividido. Límites, métodos de prueba y etiquetado	En correspondencia al uso eficiente de energía, y reducir la generación de gases de efecto invernadero, se considerará el dar cumplimiento con esta norma en áreas donde se instalen aires acondicionados.
NOM-021-ENER/SCFI-2008	Eficiencia energética y requisitos de seguridad al usuario en acondicionadores de aire tipo cuarto. Límites, métodos de prueba y etiquetado	En correspondencia al uso eficiente de energía, y reducir la generación de gases de efecto invernadero, se considerará el dar cumplimiento con esta norma en áreas donde se instalen aires acondicionados. Al igual que al seleccionar equipos que ofrezcan alternativas de gases menos nocivos.
NOM-023-ENER-2010	Eficiencia energética en acondicionadores de aire tipo dividido, descarga libre y sin conductos de aire. Límites, método de prueba y etiquetado	En correspondencia al uso eficiente de energía, y reducir la generación de gases de efecto invernadero, se considerará el dar cumplimiento con esta norma en áreas donde se instalen aires acondicionados.
NOM-008-ENER-2001	Eficiencia energética en edificaciones, envolvente de edificios no residenciales.	En correspondencia al uso eficiente de energía, el proyecto aplicara lo correspondiente para limitar la ganancia de calor, considerando elementos a los acabados y construcción para la edificación de tipo servicios.

Otros instrumentos a considerar.

Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente y su Reglamento en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental.

La Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA), tiene como principio inducir una política en la protección y conservación de los recursos naturales, estableciendo los lineamientos para la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como la protección al ambiente, enuncia que los recursos deben tener un aprovechamiento sustentable que garantice su permanencia y las actividades de desarrollo deben observar las políticas y ordenamientos. Considerando lo anterior, un club de playas se apega a lo establecido en el artículo 28 primer párrafo de la LGEEPA al elaborar el presente estudio de Evaluación de Impacto Ambiental. Este estudio tiene como finalidad la identificación de los impactos ambientales que se pueden generar y se continúan generando en la etapa de operación del proyecto y que puedan causar desequilibrios ecológicos rebasar los límites máximos permisibles a fin de dar cumplimiento a la presente Ley.

A través de esta ley se pretende lograr la descentralización de la materia ambiental mediante la participación de los Estados y Municipios en los temas referentes al control de residuos, evaluación de impacto ambiental, control de acciones para protección, preservación y restauración en la zona federal marítima terrestre y cuerpos de aguas nacionales, entre otros.

*Conforme a su **Artículo 1o**, las disposiciones de esta ley son de orden público e interés social y tienen por objeto propiciar el desarrollo sustentable y establecer las bases para:*

I. Garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente sano para su desarrollo, salud y bienestar;

II. Definir los principios de la política ambiental y los instrumentos para su aplicación;

III. La preservación, la restauración y el mejoramiento del ambiente;

IV. La preservación y protección de la biodiversidad, así como el establecimiento y administración de las áreas naturales protegidas;

V. El aprovechamiento sustentable, la preservación y, en su caso, la restauración del suelo, el agua y los demás recursos naturales, de manera que sean compatibles la obtención de beneficios económicos y las actividades de la sociedad con la preservación de los ecosistemas;

VI. La prevención y el control de la contaminación del aire, agua y suelo;

VII. Garantizar la participación corresponsable de las personas, en forma individual o colectiva, en la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente;

VIII. El ejercicio de las atribuciones que en materia ambiental corresponde a la Federación, los Estados, el Distrito Federal y los Municipios, bajo el principio de concurrencia previsto en el artículo 73 fracción XXIX - G de la Constitución;

IX. El establecimiento de los mecanismos de coordinación, inducción y concertación entre autoridades, entre éstas y los sectores social y privado, así como con personas y grupos sociales, en materia ambiental, y

X. El establecimiento de medidas de control y de seguridad para garantizar el cumplimiento y la aplicación de esta Ley de las disposiciones que de ella se deriven, así como para la imposición de las sanciones administrativas y penales que correspondan.

Dada la naturaleza de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, al constituirse como una Ley Marco, existen un gran número de Reglamentos derivados de esta:

- Para la Evaluación del Impacto Ecológico.
- Para la Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular: Tres Vientos Fase I.

- Para los Residuos Peligrosos.
- En materia de Auditoría Ambiental.
- En materia de Áreas Protegidas.
- Para la prevención y control de la Contaminación generada por vehículos automotores.

Como parte de este capítulo se abordará también la legislación en materia de estos temas aplicable a la etapa de operación del proyecto.

El Capítulo III del Título Primero de la LGEEPA, relativo a la Política Ambiental, establece en el **Artículo 15**, los principios que deberán regir a dicha política:

I. Los ecosistemas son patrimonio común de la sociedad y de su equilibrio dependen la vida y las posibilidades productivas del país;

II. Los ecosistemas y sus elementos deben ser aprovechados de manera que se asegure una productividad óptima y sostenida, compatible con su equilibrio e integridad;

III. Las autoridades y los particulares deben asumir la responsabilidad de la protección del equilibrio ecológico;

IV. Quien realice obras o actividades que afecten o puedan afectar el ambiente, está obligado a prevenir, minimizar o reparar los daños que cause, así como a asumir los costos que dicha afectación implique. Asimismo, debe incentivarse a quien proteja el ambiente y aproveche de manera sustentable los recursos naturales;

V. La responsabilidad respecto al equilibrio ecológico, comprende tanto las condiciones presentes como las que determinaron la calidad de la vida de las futuras generaciones;

VI. La prevención de las causas que los generan, es el medio más eficaz para evitar los desequilibrios ecológicos;

VII. El aprovechamiento de los recursos naturales renovables debe realizarse de manera que se asegure el mantenimiento de su diversidad y renovabilidad;

VIII. Los recursos naturales no renovables deben utilizarse de modo que se evite el peligro de su agotamiento y la generación de efectos ecológicos adversos;

IX. La coordinación entre las dependencias y entidades de la administración pública y entre los distintos niveles de gobierno y la concertación con la sociedad, son indispensables para la eficacia de las acciones ecológicas;

X. El sujeto principal de la concertación ecológica son no solamente los individuos, sino también los grupos y organizaciones sociales. El propósito de la concertación de acciones ecológicas es reorientar la relación entre la sociedad y la naturaleza;

XI. En el ejercicio de las atribuciones que las leyes confieren al Estado, para regular, promover, restringir, prohibir, orientar y, en general, inducir las acciones de los particulares en los campos económico y social, se considerarán los criterios de preservación y restauración del equilibrio ecológico;

XII. Toda persona tiene derecho a disfrutar de un ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar. Las autoridades en los términos de esta y otras leyes, tomarán las medidas para garantizar ese derecho;

XIII. Garantizar el derecho de las comunidades, incluyendo a los pueblos indígenas, a la protección, preservación, uso y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y la salvaguarda y uso de la biodiversidad, de acuerdo a lo que determine la presente Ley y otros ordenamientos aplicables;

XIV. La erradicación de la pobreza es necesaria para el desarrollo sustentable;

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular: Tres Vientos Fase I.

XV. Las mujeres cumplen una importante función en la protección, preservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y en el desarrollo. Su completa participación es esencial para lograr el desarrollo sustentable;

XVI. El control y la prevención de la contaminación ambiental, el adecuado aprovechamiento de los elementos naturales y el mejoramiento del entorno natural en los asentamientos humanos, son elementos fundamentales para elevar la calidad de vida de la población;

XVII. Es interés de la nación que las actividades que se lleven a cabo dentro del territorio nacional y en aquellas zonas donde ejerce su soberanía y jurisdicción, no afecten el equilibrio de otros países o de zonas de jurisdicción internacional.

XVIII. Las autoridades competentes en igualdad de circunstancias ante las demás naciones, promoverán la preservación y restauración del equilibrio de los ecosistemas regionales y globales;

XIX. A través de la cuantificación del costo de la contaminación del ambiente y del agotamiento de los recursos naturales provocados por las actividades económicas en un año determinado, se calculará el Producto Interno Neto Ecológico. El Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática integrará el Producto Interno Neto Ecológico al Sistema de Cuentas Nacionales, y

XX. La educación es un medio para valorar la vida a través de la prevención del deterioro ambiental, preservación, restauración y el aprovechamiento sostenible de los ecosistemas y con ello evitar los desequilibrios ecológicos y daños ambientales.

El promovente, con el fin de mantenerse en apego a la normatividad y proteger al medio ambiente, en cumplimiento de los **Artículos 5**, fracción XIII y **28**, fracción X de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, y en el ánimo de contar con todas las autorizaciones en materia ambiental necesarias para la correcta operación del proyecto, se presenta ante las autoridades federales, la Manifestación de Impacto Ambiental para la operación del proyecto.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular: Tres Vientos Fase I.

Vinculación.

En la Tabla se presenta la vinculación del proyecto en función de su relación para con la presente ley, presentando puntualmente el cumplimiento de los lineamientos establecidos por esta ley. Mientras que la vinculación con su reglamento se presenta en la siguiente Tabla.

Tabla 10. Vinculación del proyecto con la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.

Artículo	Lineamiento	Vinculación con el proyecto
Artículo 3o	Para los efectos de esta Ley se entiende por: XX. Impacto ambiental: Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza; XXI. Manifestación del impacto ambiental: El documento mediante el cual se da a conocer, con base en estudios, el impacto ambiental, significativo y potencial que generaría una obra o actividad, así como la forma de evitarlo o atenuarlo en caso de que sea negativo;	El presente documento se realiza a fin de dar cumplimiento a lo establecido en este artículo ya que el proyecto genera un impacto ambiental, razón por la cual se realiza la presente Manifestación de Impacto Ambiental.
Artículo 15	Para la formulación y conducción de la política ambiental y la expedición de normas oficiales mexicanas y demás instrumentos previstos en esta Ley, en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y protección al ambiente, el Ejecutivo Federal observará los siguientes principios: IV. Quien realice obras o actividades que afecten o puedan afectar el ambiente, está obligado a prevenir, minimizar o reparar los daños que cause, así como a asumir los costos que dicha afectación implique. Asimismo, debe incentivarse a quien proteja el ambiente, promueva o realice acciones de mitigación y adaptación a los efectos del cambio climático y aproveche de manera sustentable los recursos naturales;	Para el cumplimiento de este artículo se contemplaron diversas actividades y/o medidas de prevención y mitigación de los posibles impactos ambientales generados durante las etapas de un proyecto. En el Capítulo V del presente documento se describen más a detalle.
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: IX. Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros; X. Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales;	El presente documento se presenta para dar cumplimiento a lo que dispone la LGEEPA en el primer párrafo de este artículo, que establece que la evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio o rebasar los límites y condiciones establecidas 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 ambiente. La operación del proyecto se considera parte de la fracción X.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular: Tres Vientos Fase I.

Artículo 30	<p>Para obtener la autorización a que se refiere el Artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.</p>	<p>El presente estudio contempla los lineamientos técnicos y jurídicos para el cumplimiento de este artículo.</p>
--------------------	--	---

Tabla 11. Vinculación del proyecto con el Reglamento de la LGEEPA en materia de evaluación del impacto ambiental.

Artículo	Lineamiento	Vinculación con el Proyecto
10	<p>El presente ordenamiento es de observancia general en todo el territorio nacional y en las zonas donde la Nación ejerce su jurisdicción; tiene por objeto reglamentar la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en materia de evaluación del impacto ambiental a nivel federal.</p>	<p>Cumplimiento de lo estipulado en la LGEEPA y su Reglamento por ser de observancia obligatoria y como parte de las responsabilidades asumidas en la etapa de operación del proyecto.</p>
50	<p>Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la secretaria en materia de impacto ambiental:</p> <p>Q) DESARROLLOS INMOBILIARIOS QUE AFECTEN LOSECOSISTEMAS COSTEROS: Construcción y operación de hoteles, condominios, villas, desarrollos habitacionales y urbanos, restaurantes, instalaciones de comercio y servicios en general, marinas, muelles, rompeolas, campos de golf, infraestructura turística o urbana, vías generales de comunicación, obras de restitución o recuperación de playas, o arrecifes artificiales, que afecte ecosistemas costeros.</p> <p>R) OBRAS Y ACTIVIDADES EN HUMEDALES, MANGLARES, LAGUNAS, RÍOS, LAGOS Y ESTEROS CONECTADOS CON ELMAR, ASÍ COMO EN SUS LITORALES O ZONAS FEDERALES: I. Cualquier tipo de obra civil, con excepción de la construcción de viviendas unifamiliares para las comunidades asentadas en estos ecosistemas, y II. Cualquier actividad que tenga fines u objetivos comerciales, con excepción de las actividades pesqueras que no se encuentran previstas en la fracción XII del artículo 28 de la Ley y que de acuerdo con la Ley de Pesca y su reglamento no requieren de la presentación de una manifestación de impacto ambiental, así como de la de navegación, autoconsumo o subsistencia de las comunidades asentadas en estos ecosistemas.</p>	<p>Se presenta este estudio a fin de que el proyecto de muestre el cumplimiento de los lineamientos de la legislación y adquiera la autorización de la Secretaría en Materia de Impacto Ambiental.</p>
90	<p>Los promoventes deberán presentar ante la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, en la modalidad que corresponda, para que ésta realice la evaluación del proyecto de la obra o actividad respecto de la que se solicita autorización.</p> <p>La Información que contenga la manifestación de impacto ambiental deberá referirse a circunstancias ambientales relevantes vinculadas con la realización del proyecto.</p>	<p>Se presenta ante las autoridades federales una Manifestación de Impacto Ambiental en su Modalidad Particular para servicios turísticos (Bungalows – Club de Playa y Servicios de soporte).</p>

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular: Tres Vientos Fase I.

	<p>La Secretaría proporcionará a los promoventes guías para facilitar la presentación y entrega de la manifestación de impacto ambiental de acuerdo al tipo de obra o actividad que se pretenda llevar a cabo. La Secretaría publicará dichas guías en el Diario oficial de la Federación y en la Gaceta Ecológica.</p>	
11	<p>Las manifestaciones de impacto ambiental se presentarán en la modalidad regional cuando se trate de: I. Parques industriales y acuícolas, granjas acuícolas de más de 500 hectáreas, carreteras y vías férreas, proyectos de generación de energía nuclear, presas y, en general, proyectos que alteren las cuencas hidrológicas; II. Un conjunto de obras o actividades que se encuentren incluidas en un plan o programa parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que sea sometido a consideración de la Secretaría en los términos previstos por el Artículo 22 de este reglamento. III. Un conjunto de proyectos de obras y actividades que pretendan realizarse en una región ecológica determinada, IV. Proyectos que pretendan desarrollarse en sitios en los que su interacción con los diferentes componentes ambientales regionales, se prevean impactos acumulativos, sinérgicos residuales que pudieran ocasionar la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas. En los demás casos, la manifestación deberá presentarse en la modalidad particular.</p>	<p>Es a partir de esta disposición, que se fundamenta la configuración de la Manifestación de Impacto Ambiental para el proyecto en la modalidad Particular (MIA-P).</p>
12	<p>La manifestación de impacto ambiental, en su modalidad particular, deberá contener la siguiente información: I. Datos generales del proyecto, del promovente y del responsable del estudio de impacto ambiental; II. Descripción del proyecto; III. Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación de uso de suelo; IV. Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto. Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales. VI. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales; VII. Pronósticos ambientales y, en su caso, evaluación de alternativas, y VIII. Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información señalada en las fracciones anteriores.</p>	<p>Las particularidades del proyecto y los alcances de la evaluación implícitos en el estudio de impacto ambiental que presentó para someter a evaluación dicho proyecto se ajustaron a los señalamientos de esta disposición, configurándose en la Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad Particular, según los términos que la propia LGEEPA señala.</p>
44	<p>Al evaluar las manifestaciones de impacto ambiental la Secretaría deberá considerar: I. Los posibles efectos de las obras o actividades a desarrollarse en el o los ecosistemas de que se trate, tomando en cuenta el conjunto de elementos que los conforman, y no únicamente los recursos que fuesen objeto de aprovechamiento o afectación; II. La utilización de los recursos naturales en forma que se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos, por periodos indefinidos, y III. En su caso, la Secretaría podrá considerar las medidas preventivas, de mitigación y las demás que sean propuestas de manera voluntaria por el solicitante, para evitar o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.</p>	<p>El estudio ambiental implícito en la MIA-P consideró el conjunto de impactos previsibles para la operación del proyecto, retomando los conceptos de integridad, sustentabilidad y permanencia, factores que determinan la fundamentación de medidas de manejo, prevención, minimización o mitigación y restauración que permitirán el desarrollo del proyecto evitando o minimizando el deterioro o alteración del equilibrio ecológico del lugar donde se realizará.</p>

Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable⁴.

DECRETO por el que se abroga la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, publicada en el Diario Oficial de la Federación, el 25 de febrero de 2003, se expide la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; y se reforma el primer párrafo al artículo 105 y se adiciona un segundo párrafo al mismo artículo de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Artículo 7. Para los efectos de esta Ley se entenderá por:

LXXI. Terreno forestal: Es el que está cubierto por vegetación forestal o vegetación secundaria nativa, y produce bienes y servicios forestales; Fracción reformada DOF 13-04-2020

Vinculación.

El proyecto manifiesta en este documento la realización de actividades y proyectos, quedando a posterior realizar lo conducente en la materia forestal al caso.

En correspondencia al predio, el proyecto cuenta con **Autorización de uso de suelo emitido a través de Oficio No. DPYRU/DPU/312/2020 con fecha 31 de agosto 2020 emitido por autoridad competente como es la Dirección de General de Desarrollo Urbano y Ecología – Dirección de Planeación y Regulación Urbana del H. Ayuntamiento de La Paz, correspondiente a Uso de Suelo Turístico para Alojamiento Turístico Tipo Bungalow y Club de Playa (se integra en Anexo Legal).**

Dicha autorización de conformidad al Programa de Desarrollo Urbano para el Centro de Población de la Ciudad de La Paz, 2018. Publicado en el Diario Oficial número 32 de fecha 18 de julio de 2018, registrado ante el Registro Público de la Propiedad y el Comercio el 27 de Julio de 2018 quedando bajo registro 36, volumen 3 de Decretos.

Leyes y reglamentos estatales aplicables y de observancia en materia ambiental, suelo y forestal

Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección del Ambiente del Estado de Baja California Sur

De acuerdo con esta Ley, toda persona que realice actividades por las que genere, almacene, recolecte, transporte, trate, use, re-use, recicle o disponga de residuos sólidos y de lento desvanecimiento deberá obtener autorización del Municipio que corresponda y sujetarse a lo dispuesto por la presente Ley, sus reglamentos y las demás normas técnicas ecológicas que para tal efecto se expidan (Art. 73).

Asimismo, para prevenir y controlar la contaminación de las aguas y cuando no existan los sistemas municipales para evacuación de las aguas residuales, los propietarios de hoteles, fraccionamientos, condominios, residencias, industrias y similares, deberán instalar sistemas de tratamiento y reciclaje de sus aguas residuales, ya sean individuales o comunales (Art. 56).

Vinculación.

Para cumplir con lo que establece esta Ley, el Promovente especifica en el capítulo II de esta Manifestación, que los residuos sólidos serán depositados en sitios autorizados por la autoridad municipal y que las aguas residuales serán a corto plazo dispuestas en fosas sépticas impermeabilizadas con geomembranas para evitar infiltración de aguas residuales al suelo y subsuelo, y a largo plazo se pretende la instalación de una planta de tratamiento de aguas residuales para su reutilización en las instalaciones del mismo proyecto.

⁴ (Edición Vespertina) DIARIO OFICIAL Martes 5 de junio de 2018.

Ley de Desarrollo Urbano para el Estado de Baja California Sur.

ARTÍCULO 1.- Las disposiciones de esta ley y los planes y programas desarrollo urbano son de orden público e interés social, y tienen por objeto:

- I.- Ordenar y regular los asentamientos humanos en el Estado de Baja California Sur.*
- II.- Establecer la concurrencia del Estado y de los Municipios para la ordenación y regulación de los Asentamientos Humanos, así como los lineamientos conforme a los cuales ejercerán sus atribuciones en materia de Desarrollo Urbano.*
- III.- Fijar las normas básicas para planear y regular el ordenamiento territorial de los asentamientos humanos, y la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población.*
- IV.- Fijar las normas básicas para planear, reglamentar, autorizar, controlar y vigilar la urbanización de áreas y predios, así como la edificación en los mismos.*
- V.- Definir los principios para determinar las provisiones, reservas, usos y destinos de áreas y predios que regulen la propiedad en los centros de población.*
- VI.- Establecer las bases para la participación social en materia de asentamientos humanos.*

ARTÍCULO 2.- Para los efectos de esta ley, se entenderá por:

- I.- ADMINISTRACIÓN PÚBLICA ESTATAL: Las dependencias y entidades a las que se refiere el Artículo 2 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Estatal;*
- II.- ASENTAMIENTOS HUMANOS: El establecimiento de un conglomerado demográfico, con el conjunto de sus sistemas de convivencia, en una área físicamente localizada, considerando dentro de la misma los elementos naturales y las obras materiales que lo integran.*
- III.- CENTROS DE POBLACIÓN: Las áreas constituidas por las zonas urbanizadas, las que se reserven para su expansión y las que se consideren no urbanizables, por causas de preservación ecológica, prevención de riesgos y mantenimiento de actividades productivas dentro de los límites de dichos centros; así como las que por resolución de la autoridad competente se provean para la fundación de los mismos.*
- IV.- LÍMITES CENTROS DE POBLACIÓN: EL ámbito territorial de validez jurídica del programa o plan de desarrollo urbano del centro de población dentro del cual las autoridades del municipio, de la entidad federativa y de la Federación ejercerán en forma conveniente y coordinada en la esfera de sus respectivas competencias, sus atribuciones para la planeación y regulación de la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de un centro de población, conformándose ésta de las delimitaciones de tres áreas:
 - 1.- Área urbana actual.*
 - 2.- Área de reserva.*
 - 3.- Preservación ecológica.**
- V.- ASIGNACIONES: Acciones tendientes a señalar los fines públicos y particulares a que se prevea dedicar determinadas zonas o predios de un centro de población, así como las áreas para su futuro crecimiento, con el fin de regular y ordenar la fundación, conservación y crecimiento de los centros de población.*
- XXI.- USOS: Los fines particulares a los que podrán dedicarse determinadas zonas o predios de un centro de población.*
- XXII.- ZONIFICACIÓN: La determinación de las áreas que integran y delimitan un centro de población; sus aprovechamientos predominantes y las reservas, usos y destinos, así como la delimitación de las áreas de conservación, mejoramiento y crecimiento del mismo.*

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular: Tres Vientos Fase I.

XXIX.- **CONDominio.**- *Cuando los diferentes lotes, departamentos, viviendas, casas o locales de un inmueble construido en forma vertical, horizontal, o mixta, sean susceptibles de aprovechamiento independiente, por tener salida propia a un elemento común de aquel o a la vía pública y, perteneciendo a distintos propietarios, cada uno de estos tiene un derecho singular y exclusivo de propiedad sobre su lote, departamento, vivienda, casa o local y, además, un derecho de copropiedad sobre los elementos y partes comunes del inmueble, que son necesarios para su adecuado uso y disfrute.*

Vinculación.

El objetivo de esta Ley es formular, aprobar y administrar la zonificación de los centros de población ubicados en su territorio, debiendo establecerse en los planes o programas de desarrollo urbano respectivos en los que se determinaran:

- Las áreas que integran y delimitan los centros de población;
- Los aprovechamientos predominantes en las distintas zonas de los centros de población;
- **Los usos y destinos permitidos, prohibidos o condicionados;**
- Las disposiciones aplicables a los usos y destinos condicionados;
- La compatibilidad entre los usos y destinos permitidos;
- **Las densidades de población y de construcción;**
- Las medidas para la protección de los derechos de vía y zonas de restricción de inmuebles de propiedad pública;
- Las zonas de desarrollo controlado y de salvaguarda, especialmente en áreas e instalaciones en las que se realizan actividades riesgosas y se manejan materiales y residuos peligrosos;
- La zona de conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población;
- Las reservas para la expansión de los centros de población; y
- Las demás disposiciones que, de acuerdo con la presente ley, sean procedentes.

Las especificaciones del proyecto se complementan con las siguientes reglamentaciones oficiales:

- Reglamento de Construcción del Estado de Baja California Sur.
- Código Sanitario de la Secretaría de Salud.
- Reglamento de instalaciones eléctricas de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial.
- Reglamento del Servicio de Agua y Drenaje para B. C. S.

	<u>Vinculación.</u>
<p style="text-align: center;">CAPÍTULO IV</p> <p style="text-align: center;">DE LOS AYUNTAMIENTOS</p> <p>ARTÍCULO 13.- <i>Corresponde a los ayuntamientos ejercer, en el ámbito de sus respectivas jurisdicciones, las siguientes atribuciones:</i></p> <p>II.- <i>Regular, autorizar, controlar y vigilar las reservas, usos y destinos de áreas y predios en los centros de población;</i></p> <p>X.- <i>Expedir las autorizaciones, licencias o permisos de usos de suelo, construcciones, fraccionamientos, conjuntos habitacionales, desarrollos turísticos, subdivisiones, fusiones, relotificaciones y condominios, de conformidad con los planes o programas de desarrollo urbano, reservas, usos y destinos de áreas y predios;</i></p> <p>XXV.- <i>Las demás que se señalen en la Ley General de Asentamientos Humanos, en la presente ley y demás disposiciones legales que sean aplicables;</i></p>	<p>De acuerdo al Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población La Paz vigente, el proyecto cuenta con Autorización de uso de suelo emitido a través de Oficio No. DPYRU/DPU/312/2020 con fecha 31 de agosto 2020 emitido por autoridad competente como es la Dirección de General de Desarrollo Urbano y Ecología – Dirección de Planeación y Regulación Urbana del H. Ayuntamiento de La Paz, correspondiente a Uso de Suelo Turístico para Alojamiento Turístico Tipo Bungalow y Club de Playa (se integra en Anexo Legal).</p>

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

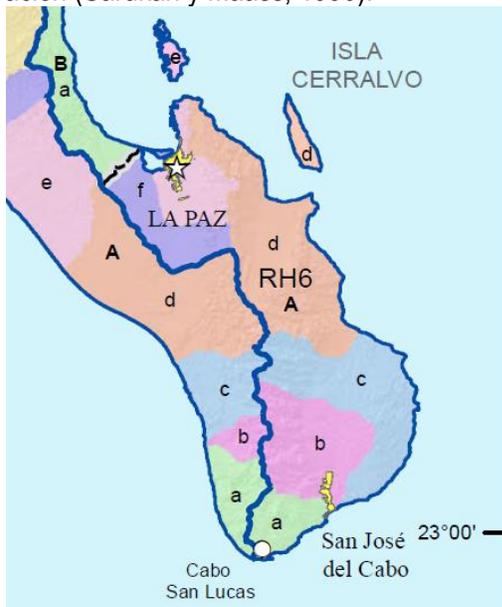
Inventario Ambiental

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

IV.1 Delimitación del área de estudio - influencia

La delimitación del área de estudio se hizo aplicando el concepto de cuenca, de manera que los análisis y descripciones generales del sistema abiótico principalmente se encuentran bajo la influencia de la cuenca más importante del sitio. Hay que destacar que la superficie a afectar es muy reducida en relación con la cuenca, por lo que este criterio puede variar a lo largo de este estudio. El sitio del proyecto se localiza en la **Región Hidrológica RH6**, dentro de la cuenca hidrológica **Cuenca A**, en la **Subcuenca Hidrológica Las Palmas**.

La delimitación del sistema ambiental regional implica la división de un territorio en áreas con características comunes y representa una herramienta metodológica básica en la planeación ambiental, pues permite el conocimiento de los recursos para su manejo adecuado. La importancia de la delimitación del sistema estriba en que se consideran análisis basados en ecosistemas, cuyo objetivo principal es incluir la heterogeneidad ecológica que prevalece dentro de un determinado espacio geográfico para proteger hábitat y áreas con funciones ecológicas vitales para la biodiversidad, las cuales no hubiesen sido consideradas con otro análisis. El criterio más apropiado para definir un sistema ambiental regional es el estado funcional del ecosistema, y debido al carácter abierto del ecosistema, es adecuado el uso de las cuencas hidrográficas como unidades de estudio, manejo, conservación y restauración (Sarukan y Maass, 1990).



Region Hidrologica (RH6)
A Cuenca La Paz- Los Cabos
"d" Subcuenca Las Palmas

Gráfico 15. Cuenca hidrológica donde se ubica el proyecto y limite ambiental.

IV.2 Delimitación del Sistema ambiental

La delimitación del sistema ambiental se consideraron los siguientes conceptos: *Área de estudio*: Se refiere a la extensión dentro de la cual se realiza el estudio de impacto ambiental. *Área de proyecto*: Se refiere a los límites de ubicación del proyecto. *Área de influencia*: Es aquella superficie que, por las actividades del proyecto, se puede ver afectada fuera de los límites de la obra.

Retomando la información, se tiene que el límite del sistema ambiental del entorno del proyecto está localizado dentro de la cuenca **A La Paz – Los Cabos**, en la región hidrológica **RH6**. La Región Hidrológica **RH6**, denominada Baja California Sureste, se localiza hacia el sureste de la península desde Bahía Concepción hasta el extremo sur en Cabo San Lucas. Esta región tiene una superficie aproximada de 12,232 km², está formada por un conjunto de arroyos intermitentes que por lo general desembocan en el Golfo de California.

La **Subcuenca Hidrológica Las Palmas**, cuenta con 2,128.97 km² de superficie, en esta se ubica el proyecto y área de estudio, teniendo como área de influencia directa la zona urbana de El Sargento – La Ventana dado el continuo colindante vía terrestre. La Microcuenca donde se ubica el proyecto corresponde a Arroyo Agua Fría con una superficie de 84,351 hectáreas y una altura máxima de 1,410 metros sobre el nivel del mar.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular: Tres Vientos Fase I.

Siguiendo los lineamientos antes citados, y una vez delimitado el sistema ambiental regional y cuenca directamente afectada, a fin de contar con los elementos suficientes para poder evaluar la viabilidad ambiental del proyecto, se consideraron los instrumentos de planeación y ordenamientos jurídicos aplicables a esta zona, los cuales deben ser considerados como ordenamientos de carácter programático, mismo que contienen criterios de regulación respecto a las densidades que pudieran ser permitidas en la zona, y que fueron tomados en cuenta como parámetros para la evaluación de impacto ambiental.

Las disposiciones normativas y ambientales con respecto a la regulación de desarrollos aplicables para la zona de estudio es el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (2012).

El manejo de unidades ambientales se utiliza profusamente en los ordenamientos territoriales para la delimitación de unidades funcionales que pueden llevar políticas de manejo, en este sentido el área en estudio se encuentra formando parte de la **Región Ecológica 4.32, en la Unidad Ambiental Biofísica 5. Sur de Baja California Sur**, con una superficie de 7,428.10 km², se califica como Estable a Medianamente estable, con conflictos sectoriales altos.

Esta región ecológica (4.32) presenta un sistema ambiental dominado por el Valle de La Paz y los Llanos de Magdalena. El tipo de vegetación que predomina es el matorral sarcocaulé. El tipo de suelo que predomina en esta unidad es el Yermosol háplico mezclado con Regosol calcárico.

Con respecto al Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de la Ciudad de La Paz, el área en estudio se localiza en una zona denominada de uso **Turístico (T)**. Particularmente y dado su ubicación en el contexto de un instrumento de planeación municipal que conforme a la normatividad vigente le aplica.

IV.3 Caracterización y análisis del sistema ambiental

Aspectos abióticos.

Clima.

Para el presente análisis climatológico, se utilizó la información de las normales climatológicas de la base pública del Servicio Meteorológico Nacional para el periodo estandarizado de 1951-2010, para la estación: B.C.S. 00003139 C.F.E. La Paz ubicada en 23°23'00" N y 110°09'00" W a una altitud de 92.0 sobre el NMM. Esta estación, fue seleccionada debido a que es la más representativa del área de estudio tanto por cercanía como por su cobertura temporal y espacial. La información de altura de capa de mezcla para este mismo periodo, se obtuvo del Aeropuerto "Gral. Manuel Márquez de León" de La Paz, B.C.S localizado en las coordenadas 24° 04' 20" Latitud Norte y 110° 21' 45" Longitud Oeste. Por su parte la frecuencia de ocurrencia de eventos ciclónicos, se realizó a partir de las trayectorias de los meteoros desde 1949 hasta el 2014, considerando aquellos que llegaran a acercarse al menos 200 km a la ciudad de La Paz. Los datos de las trayectorias ciclónicas provienen del sitio electrónico Weather UNISYS: <http://weather.unisys.com/hurricane/index.html>.

Tipo de clima.

Con base en la clasificación del sistema Köppen modificado por García (1988), para Baja California Sur se distinguen 13 climas particulares, de los cuales al municipio de La Paz y donde se ubica el proyecto corresponde el BW(h')w que es Muy Árido, Cálido, , con temperatura media mayor de 22° C y la temperatura media del mes más frío mayor de 18°C; Presenta además un patrón de lluvias de verano del 5% al 10.2% anual y un régimen de lluvia invernal del

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular: Tres Vientos Fase I.

5% al 10.2%. Las lluvias que se presentan en verano (julio a septiembre) regularmente son provocadas por sistemas ciclónicos y/o monzónicos que se aproximan a la región, mientras que las de invierno son de manera intermitente a causa de vaguadas frontales o equipatas (García, 1988, 1989).

Climograma.

Con el promedio estandarizado de los valores de temperatura y precipitación se construyó el climograma que se observa en la gráfica siguiente. La principal época de lluvias se presenta durante la mitad caliente del año y se asocia a la actividad convectiva que se produce al calentarse la superficie del océano adyacente al área de estudio.

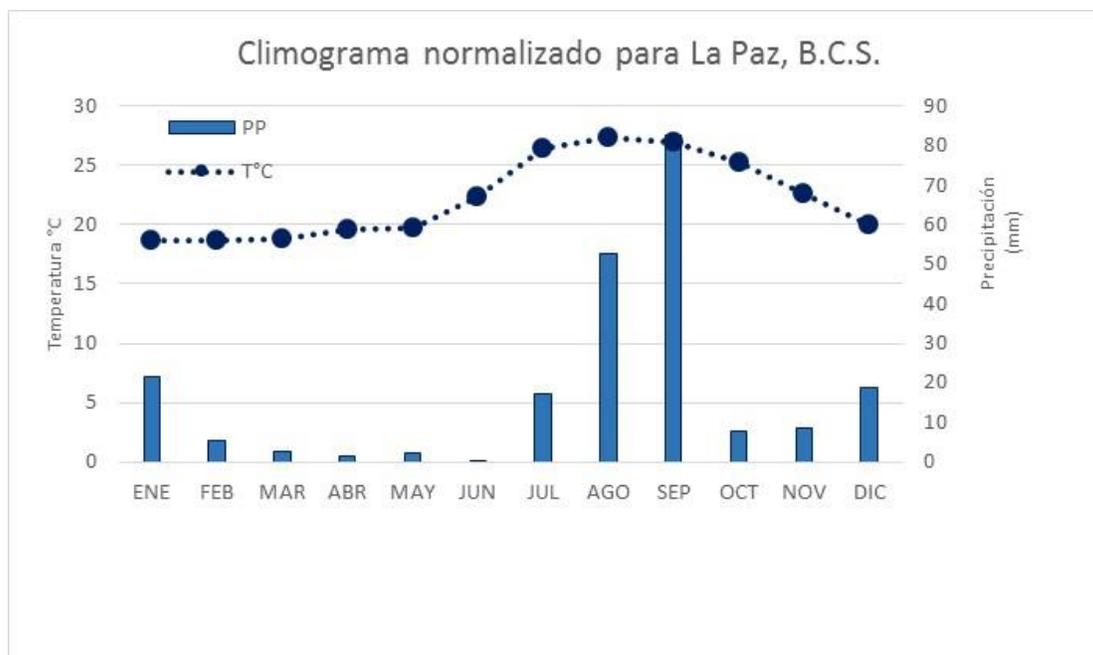


Gráfico 17. Climograma para la zona cercana con información desde 1951-2010.

Temperaturas máximas y mínimas

La temperatura media anual para el periodo comprendido de 1951 al 2010 es de 22.2°C con un valor máximo de 28.6 y una mínima promedio de 15.8 el comportamiento mensual de estas variables (**Figura IV.5**).

Las temperaturas extremas registradas en el área de estudio para el mismo periodo fueron las siguientes:

- Temperatura máxima maximorum fue de 42°C registrado el 12 de Julio de 1969.
- Temperatura máxima minimorum fue de 28.5°C registrada el 3 de Febrero de 1979.
- Temperatura mínima maximorum: fue de 18.7°C registrada el 29 de Junio de 1961.
- Temperatura mínima minimorum: fue de 5.3°C registrada el 27 de Diciembre de 1973.

Precipitación

Por la ubicación geográfica del área de estudio, la precipitación está fuertemente influenciada por la presencia de la Corriente fría de California y por la celda semipermanente de Alta Presión del Pacífico, por lo que la precipitación a lo largo del año es escasa, y solo se intensifica durante el periodo de verano y otoño por el acercamiento de fenómenos hidrometeorológicos de origen tropical.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular: Tres Vientos Fase I.

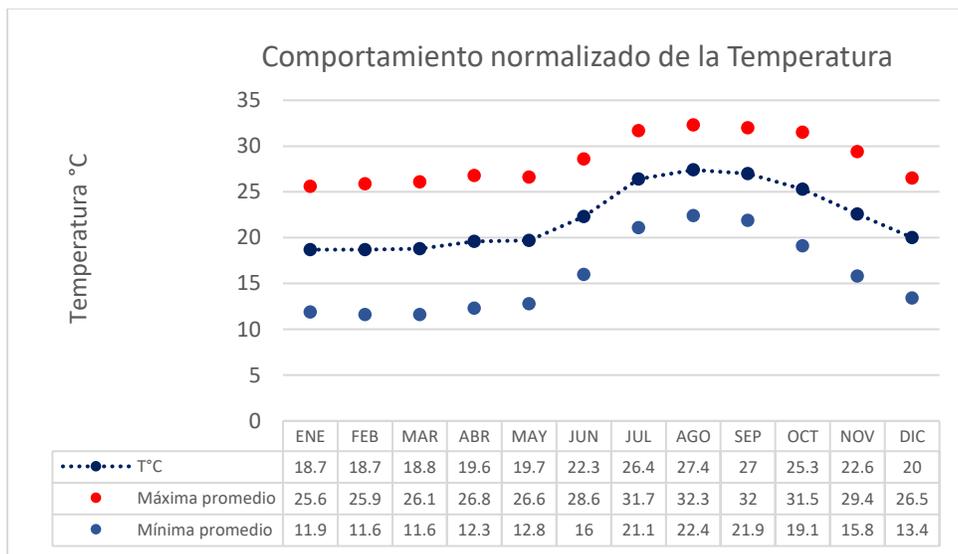


Gráfico 18. Comportamiento mensual de la Temperatura media máxima y mínima para el periodo estandarizado de 1951-2010 en el área de estudio.

La precipitación media acumulada anual para el área de estudio, para el periodo de 1951-2010, fue de 221.4 mm, encontrando los mayores valores de precipitación durante los meses de julio a octubre (grafico 19), sin embargo, la cantidad de lluvia que cae en determinado mes o año es rara vez igual a la que cae en el mismo mes de otro año o en el año siguiente, debido a la presencia o no de los ciclones tropicales.

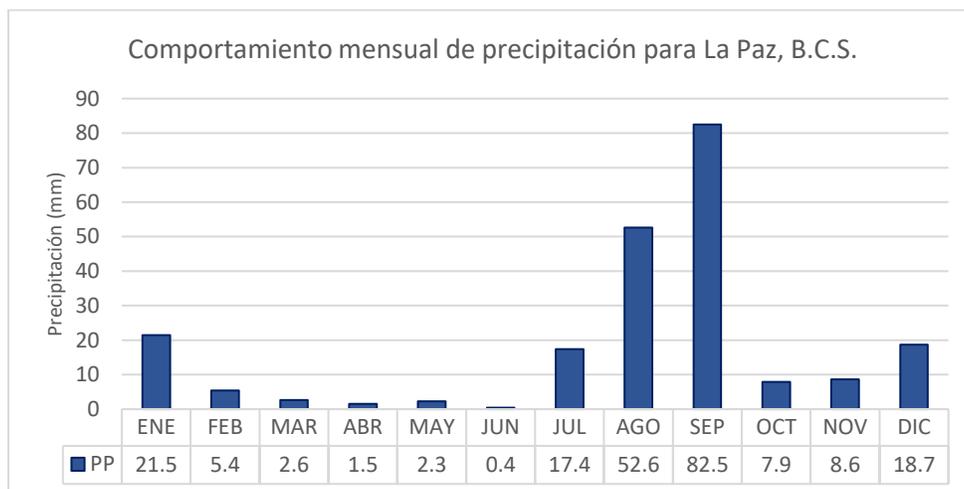


Gráfico 19. Precipitación promedio mensual (1951-2010) para el área de estudio.

Eventos Meteorológicos Extremos

Ciclones tropicales (huracanes). Un ciclón tropical es un término meteorológico usado para referirse a un sistema de tormentas caracterizado por una circulación cerrada alrededor de un centro de baja presión y que produce fuertes vientos y abundante lluvia. Los ciclones tropicales extraen su energía de la condensación de aire húmedo, produciendo fuertes vientos. Dependiendo de la magnitud de los vientos y de la cantidad de precipitación que puede generar se clasifican en diferentes categorías: depresión tropical, tormenta tropical, huracán o simplemente ciclón. Los Huracanes se clasifican con la escala de Saffir-Simpson, que se basa en la intensidad de los vientos. Los aspectos destructivos de los ciclones tropicales, que marcan su intensidad, se deben principalmente a cuatro aspectos: viento, oleaje, marea de tormenta y lluvia. Los ciclones que alcanzan territorio nacional regularmente provienen de la sonda de Campeche, del Golfo de Tehuantepec, del Caribe y del sur de las islas Cabo Verde (CENAPRED, 2001). Con base en lo señalado en Centro Nacional de Prevención de Desastres, Baja California Sur es una entidad altamente expuesta a padecer este tipo de fenómenos, particularmente por ser el estado con mayor extensión de litoral (1,493 km) dada su naturaleza insular (grafico 20). En Baja California Sur la temporada en que se presentan estos fenómenos inicia en la primera quincena del mes de Mayo y finaliza a principios de Noviembre, siendo los meses de Agosto, Septiembre y Octubre cuando se registran más eventos ciclónicos.

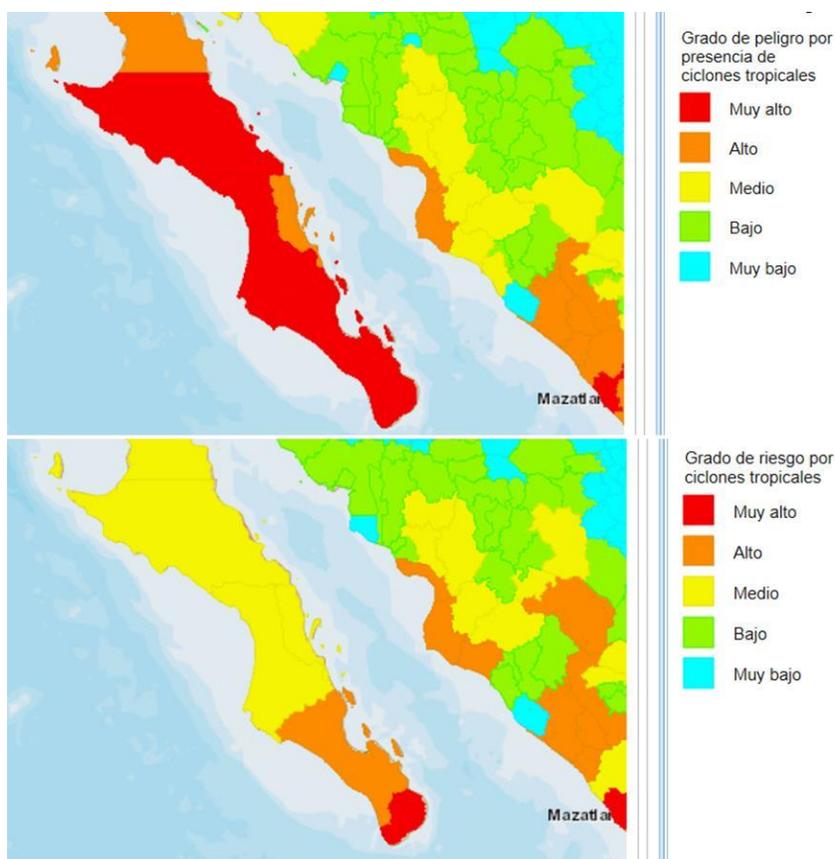


Gráfico 20. Grado de Peligro por presencia de ciclones tropicales en el Estado de Baja California Sur (Panel superior) y Grado de Riesgo por presencia de ciclones tropicales en el Estado de Baja California Sur (Panel inferior). Fuente: CENAPRED 2001. Consultado en línea señalando como última actualización mayo de 2012.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular: Tres Vientos Fase I.

La incidencia de este tipo de fenómenos es irregular y dada su complejidad y velocidad de formación y desplazamiento son muy difíciles de predecir, así mismo el comportamiento puede ser errático y azaroso, no obstante con base en la información del registro histórico del Sistema Meteorológico Nacional (SMN) y del Servicio Nacional del Clima (NWS) de la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (NOAA), se compiló la información desde 1950 a Noviembre de 2013 de los ciclones (desde Tormentas tropicales hasta Huracanes categoría V según la escala de Saffir-Simpson) que han afectado el territorio estatal, es decir, que se consideraron todos aquellos ciclones cuyo radio de influencia haya afectado al estado, y no solo aquellos que entraron o tocaron tierra. Con base en ello se encontró que de 1950 a 2013, 92 ciclones tropicales han afectado el territorio estatal (Grafico 21)

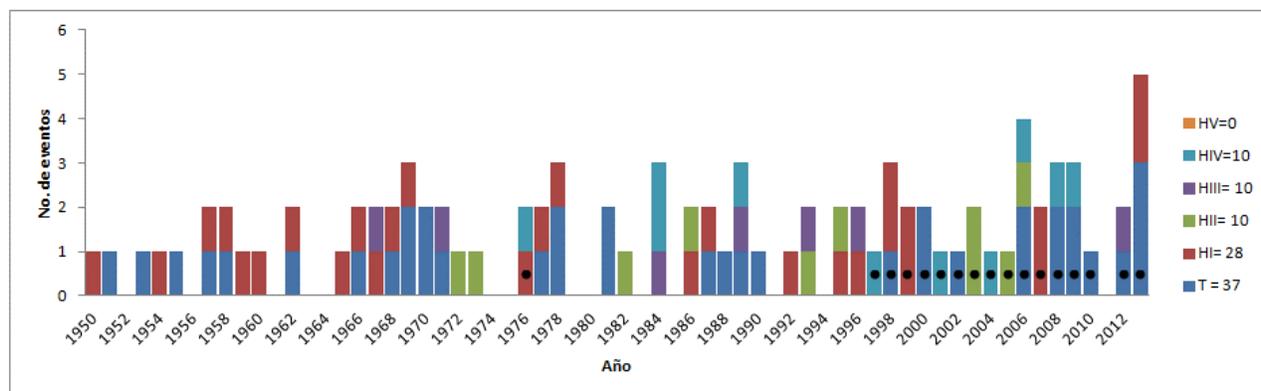


Gráfico 21. Frecuencia de ocurrencia de Ciclones Tropicales con afectación en Baja California Sur de 1950 a 2013. Los colores indican la categoría del ciclón: T=Tormenta; HI-HV= Huracán categoría I-V en la escala de Saffir-Simpson. Los rombos negros señalan los años Niño. Elaboración propia con información del SMN y del NWS de la NOAA.

De los 92 eventos, se observó que el 43.47% fueron Tormentas Tropicales; el 27.17% han sido Huracanes categoría I; el 10.86% huracanes categoría III; el 9.78% Huracanes categoría IV; y el 8.69 Huracanes categoría II. Hasta la fecha no se ha registrado ningún evento categoría V. En 2014 el huracán Odile impactó severamente al Estado por lo que se hace un resumen particular para este evento, más adelante. No se observa una tendencia clara de ocurrencia, excepto que la mayor incidencia es del lado de la costa occidental de la Península. Así mismo, se observó que en promedio los ciclones afectan al estado en un periodo de 1.3 días por evento y duración máxima registrada de 3 días de afectación directa.

Geología y Geomorfología

Características litológicas del área del proyecto y de influencia.

La litología aflorante en el área de estudio corresponde a material presente y se describe de acuerdo a la unidad observadas en la Carta Geológica (INEGI 1988) (Grafica 21). La cual corresponde a la clase Sedimentaria con clave Q(ar-cg), de la Era del Cenozoico, del Sistema Cuaternario, de tipo Arenisca – Conglomerado (ar-cg).

ARENISCA conglomerado del cuaternario Q(ar-cg). Está en contacto con las rocas graníticas y el aluvión. Aflora en estratos delgados, con un espesor variable. Está compuesta por alternancias de capas con fragmentos de tamaño de arena media, con otras capas que contienen fragmentos de tamaño de grava. Tiene un color rojo ocre característico, y está compuesta por fragmentos angulosos y subredondeados, con buena compactación y cementación, en los que dominan los fragmentos de composición granítica y metamórfica. El ambiente de depósito de esta unidad está relacionado a la evolución de abanicos aluviales.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular: Tres Vientos Fase I.

CONGLOMERADO del cuaternario Q(Cg). Este material en muestra de mano fresca presenta un color amarillo fuerte, en alterada presenta un color amarillo claro. Está compuesta en un 40% de matriz de grano medio color amarillo fuerte, formada por fragmentos de rocas volcánicas de distintos colores, (lilas, cafés, rosas, anaranjadas, amarillas) que varían de 0.5 mm a 3 mm de diámetro y en un 60% de cantos de rocas volcánicas que van de los cinco a los noventa y cinco centímetros de diámetro, de diferentes colores, (violeta, anaranjado, café, gris, amarillos) que varían de subredondeados a redondeados. El material se encuentra bien consolidado, presentando algunas fracturas.

ALUVIAL Q(al). En esta unidad de origen aluvial, proluvial y coluvial por lo que los materiales tienen un rango granulométrico muy amplio, desde limos a guijarros. Entre los que predomina la arena. Se conforma de fragmentos líticos de rocas preexistentes y minerales de cuarzo y feldespato, con grado de redondez variable. La unidad está diseminada en la zona formando planicies extensas entre las que sobresale el valle de La Paz y en la zona de El Sargento - Los Planes. Se presenta fuera del área del predio hacia la zona sur.

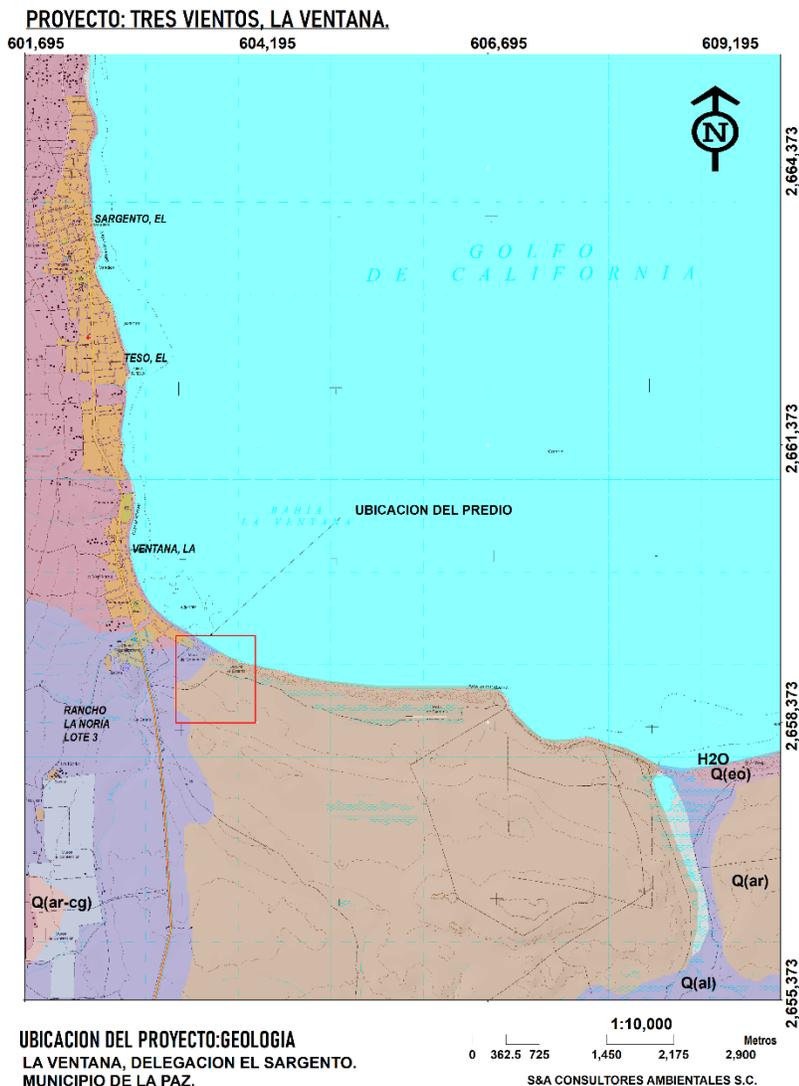


Gráfico 22. Geología en la zona del proyecto.

Suelo.

De acuerdo a la carta de suelos de INEGI, los suelos existentes en la cuenca y área de influencia corresponden a la asociación de Regosoles, presentan una textura media. Los suelos presentes tienen colores muy similares a las rocas que les dieron origen y que prácticamente se encuentran aflorando en la zona. Los tipos de suelo en la zona del proyecto corresponden principalmente a Regosol y Solonchak.

La zona de estudio tiene poca variedad en suelos y, en general, se trata de suelos donde predominan los procesos aluviales, más que los coluviales, formados por el depósito continuo de sedimentos transportados por los arroyos. También se asocian a altas tasas de erosión y remoción por lluvias estacionales, las cuales transportan sedimentos de manera torrencial, lo cual origina depósitos muy caóticos, con poco o ningún orden interno, tipo flujo de escombros. Los suelos son de tipo granular, sin la presencia de mucha materia orgánica, esto solo se puede observar en algunas localidades aisladas, cerca de los cauces de los arroyos principales. Los suelos son formados cerca de la fuente, por lo que los materiales que los forman tienen poco redondeo y selección en tamaño en las partículas. Este tipo de suelos no permite el desarrollo de horizontes muy marcados, y éstos aparecen como capas sin orden.

Regosol. Consiste en sedimentos de toba (cenizas volcánicas sedimentadas eólicamente) arena migajosa, hasta limo arenoso, poco contenido de humus. Suelo muy profundo. Son suelos valiosos para la agricultura con una capacidad aprovechable de agua muy elevada pero muy propensa a la erosión.

Dadas sus características de porosidad su capacidad de aprovechamiento de agua es limitada, pues la transporta hacia capas más profundas; por tal razón los cultivos de plantas con raíces profundas son los que tiene mayores posibilidades. Esto cambia si cubre un suelo más antiguo pues por sus características retiene más el agua permitiendo cultivos más diversos, en las partes más bajas se puede cultivar alfalfa. Dadas sus características voladizas es necesario retener formando barreras naturales y evitando la tala.

Solonchak. Son suelos característicos de zonas donde hay acumulación de sales, como las inmediaciones a llanuras de piso rocoso. El tipo Solonchak tiene una alta concentración de sales, su textura es gruesa, no posee un verdadero horizonte lo que dificulta la diferenciación de su perfil, es altamente básico con un pH de 8.5. La cobertura vegetal se restringe a especies capaces de soportar altos niveles de salinidad.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular: Tres Vientos Fase I.

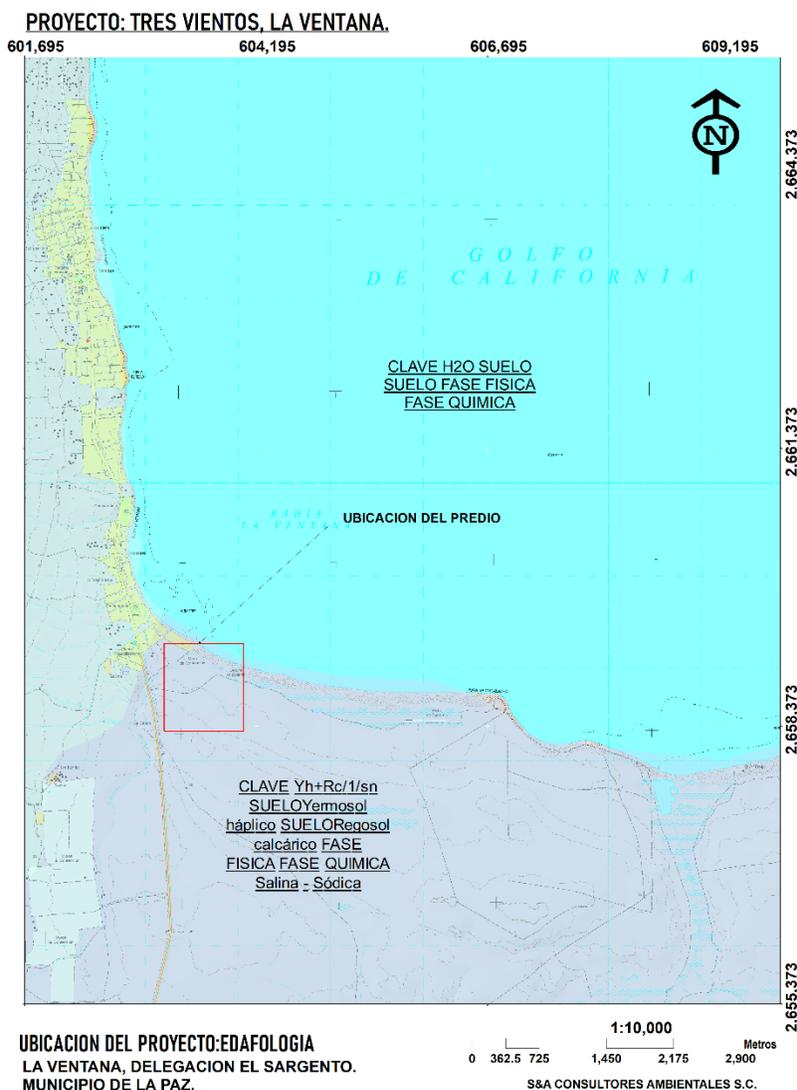


Gráfico 23. Carta Edafológica de la zona. INEGI.

Características geomorfológicas del área

Corresponde a la Provincia Fisiográfica de Baja California, y a la Subprovincia del Cabo. De acuerdo con la información de INEGI, el predio se ubica en la zona de transición entre Bajada Típica y Llanura Aluvial. Ubicándose dentro de la Llanura Aluvial. La llanura costera tiene como componentes los resultados de procesos denudativos y de depositación. La llanura costera que se presentan en la zona del proyecto corresponde a llanura aluvial con piso cementado, la cual se distribuye desde la porción limitrofe oeste del predio hacia la zona este en dirección a Punta Arena. En colindancia a esta se presenta Bajada Típica la cual se asocia a las características topográficas de aumento de altura previo a la llegada a sierra baja o alta.

Llanura Aluvial. Principalmente asociada a la acumulación de material que ha aportado los procesos geológicos en zonas bajas. Este tipo de geoforma domina gran parte de la superficie que ocupa en las zonas bajas como son en la ciudad de La Paz y en Los Planes. Los rangos altitudinales van de 0 a 200 metros.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular: Tres Vientos Fase I.

Fuera de la zona del proyecto, se presentan características de los componentes de Dunas, Zonas de Inundación y Playa, la cuales se mencionan a continuación.

Dunas. Ésta se constituye de depósitos recientes de arenas transportadas por el viento, compuesta por cuarzo, feldespatos, micas y fragmentos de rocas. Esta unidad geomorfológicamente importante se ubica en colindancia hacia la zona marina en la colindancia norte del predio.

Zonas sujetas a inundación. Formando parte de la Planicie Costera principalmente, áreas que no presentan una elevación sobre el nivel medio del mar importante. Estas zonas suelen afectar a depósitos costeros muy recientes. Está constituida por sedimentos y se formaron por la invasión intermitente de agua de lluvias esporádicas o de influencia marina, las desembocaduras de los escurrimientos superficiales en ocasiones crean lagunas.

Playas. Son unidades de depósitos costeros formados por depósitos de arena, bien clasificada y retrabajadas por la acción marina. Estos conforman depósitos alargados paralelos a la línea de costa.

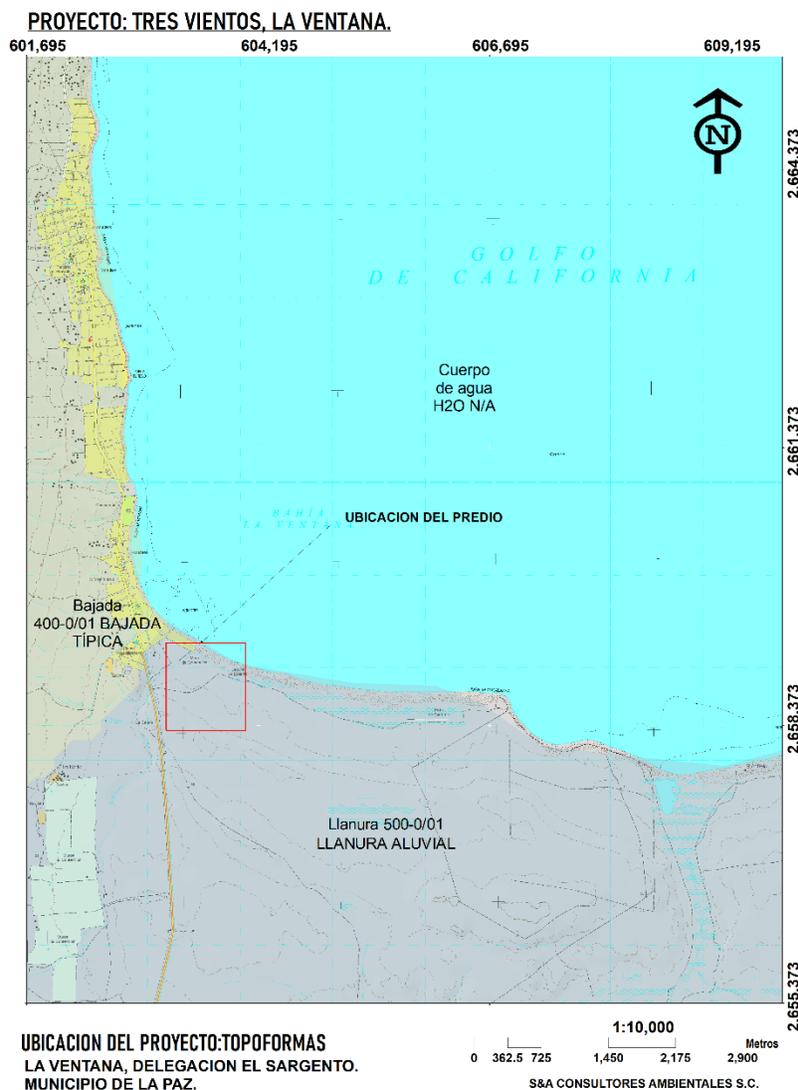


Gráfico 24. Unidades geomorfológicas.

Fisiografía

El área considerada en este estudio se localiza en la porción sur de la Península de Baja California, dentro de la Provincia Fisiográfica Península de Baja California, Subprovincia de Del Cabo, colindando con la subprovincia Llanos de Magdalena al oeste y al norte con la subprovincia Sierra de la Giganta.

La subprovincia del Cabo, se caracteriza por la predominancia de sierra, lomerío, meseta, bajada y llanura principalmente. El área del proyecto se ubica dentro de la topoforma de Llanura. Una de las características en las zonas de llanuras aluviales que presentan zonas muy bajas, estas suelen inundarse en épocas de lluvias debido a las crecidas de los arroyos en sus porciones altas, los principales sistemas montañosos se encuentran orientados NE-SE, que comprende la sierra cercana de El Chivato, Las Canoas y El Puerto con una altura promedio de 900, 1000 y 1258 metros sobre el nivel medio del mar. Al sur se presentan las sierras El Rosario, Cerro Alto, Cerro de La Parra, las cuales presentan un rango de altitud de 650 a los 750 metros de altura sobre el nivel medio del mar.

La presencia de arroyos cercanos al proyecto es baja, dado que la zona de transición de llanura- bajada hacen un gradiente topográfico que evita la proliferación de esta zona con escurrimientos. Caso contrario en este y norte donde se ubica el proyecto como es El Sargento y la porción este que comprende la finalización de la Zona de La Ventana-hacia La Bocana, donde se hace patente la presencia de escurrimientos de mayor longitud.

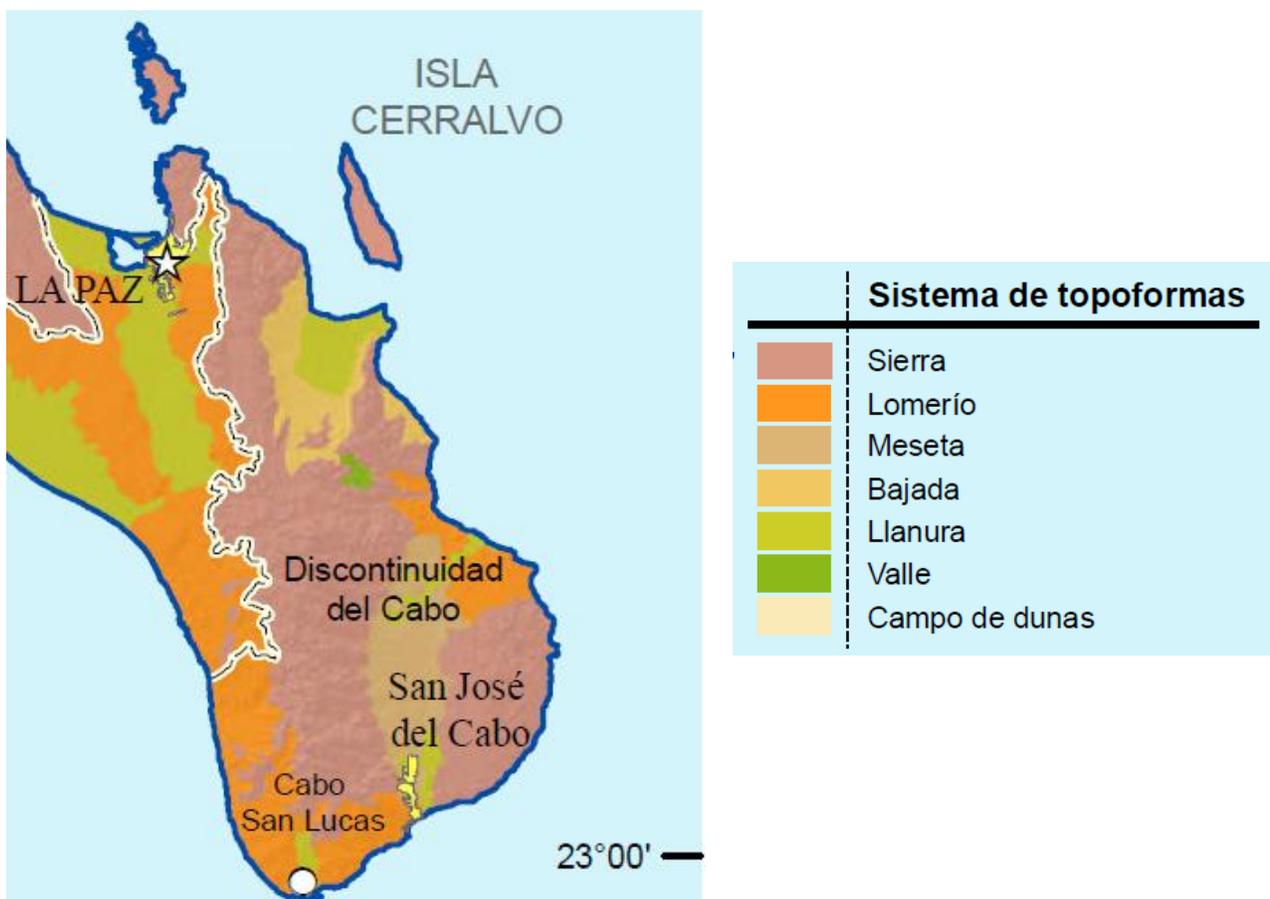


Gráfico 25. Principales topoformas en la subprovincia del Cabo.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular: Tres Vientos Fase I.

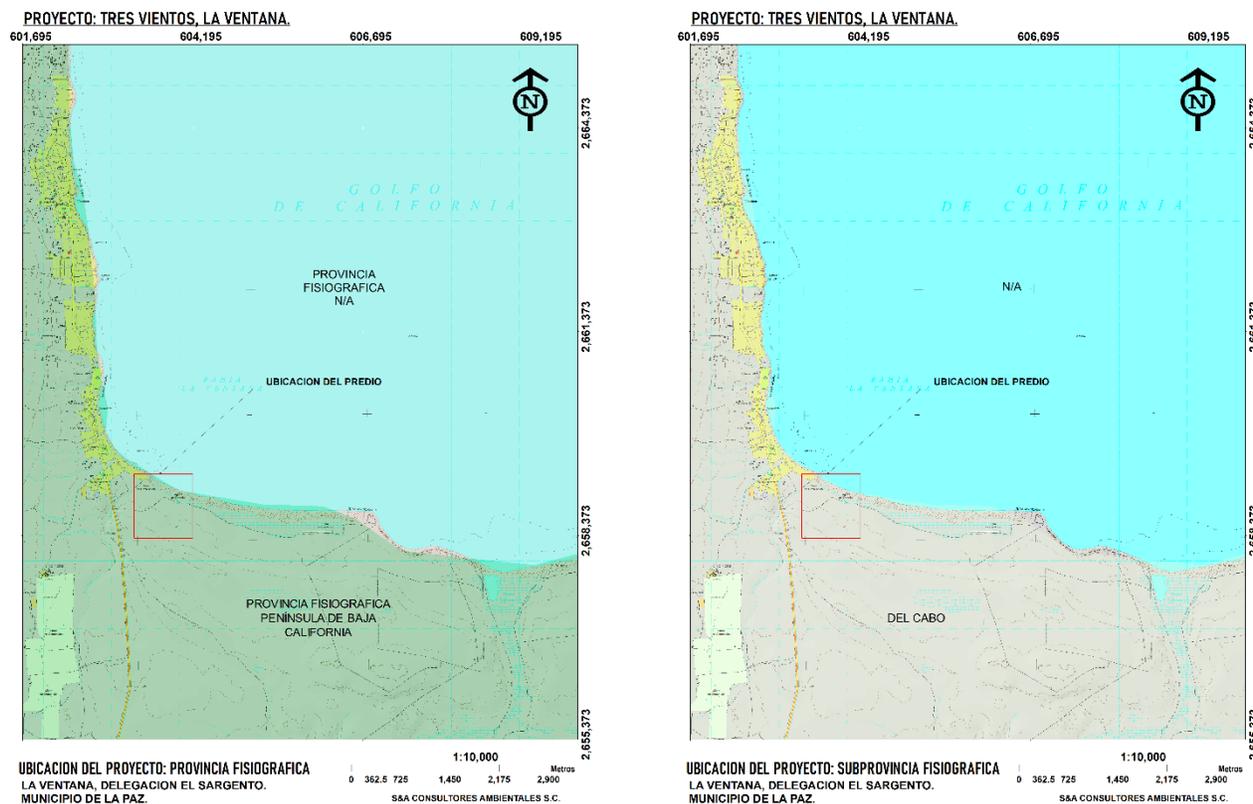


Gráfico 26. Provincia fisiográfica y subprovincias en la zona de estudio.

Hidrología.

proyecto está localizado dentro de la cuenca **A La Paz – Los Cabos**, en la región hidrológica **RH6**. La Región Hidrológica **RH6**, denominada Baja California Sureste, se localiza hacia el sureste de la península desde Bahía Concepción hasta el extremo sur en Cabo San Lucas. Esta región tiene una superficie aproximada de 12,232 km², está formada por un conjunto de arroyos intermitentes que por lo general desembocan en el Golfo de California.

La **Subcuenca Hidrológica Las Palmas**, cuenta con 2,128 .97 km² de superficie, en esta se ubica el proyecto y área de estudio, teniendo como área de influencia directa la zona urbana de El Sargento – La Ventana dado el continuo colindante vía terrestre. La Microcuenca donde se ubica el proyecto corresponde a Arroyo Agua Fría con una superficie de 84,351 hectáreas y una altura máxima de 1,410 metros sobre el nivel del mar.

A).- Superficial

La hidrografía superficial de la zona de estudio está caracterizada por corrientes fluviales de tipo efímero y de corta longitud, es decir, solo transportan agua en temporadas de lluvias, son de corta longitud dada la topografía de la zona, quedando gran parte del año permanecen secas. Todas las corrientes que se encuentran en el área cercana son de tipo intermitente, por lo que no se localizan puntos en donde existan manantiales, los cuales tienen agua la mayor parte del año.

El patrón de drenaje predominante en el área de estudio es de tipo dendrítico-angulado-desordenado, controlado por la característica del suelo en llanura aluvial - sedimentos de tipo aluvial gruesos, de rocas cristalinas, drenando hacia la Microcuenca. El drenaje principal más cercano corresponde al Arroyo el León, seguido de Arroyo Las Canoas (ninguno dentro o colindante al proyecto). Todos los cauces de estos afluentes no son muy pronunciados, con anchos variables de 15 a 30 metros, y son asociados a zonas con pendientes bajas.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular: Tres Vientos Fase I.

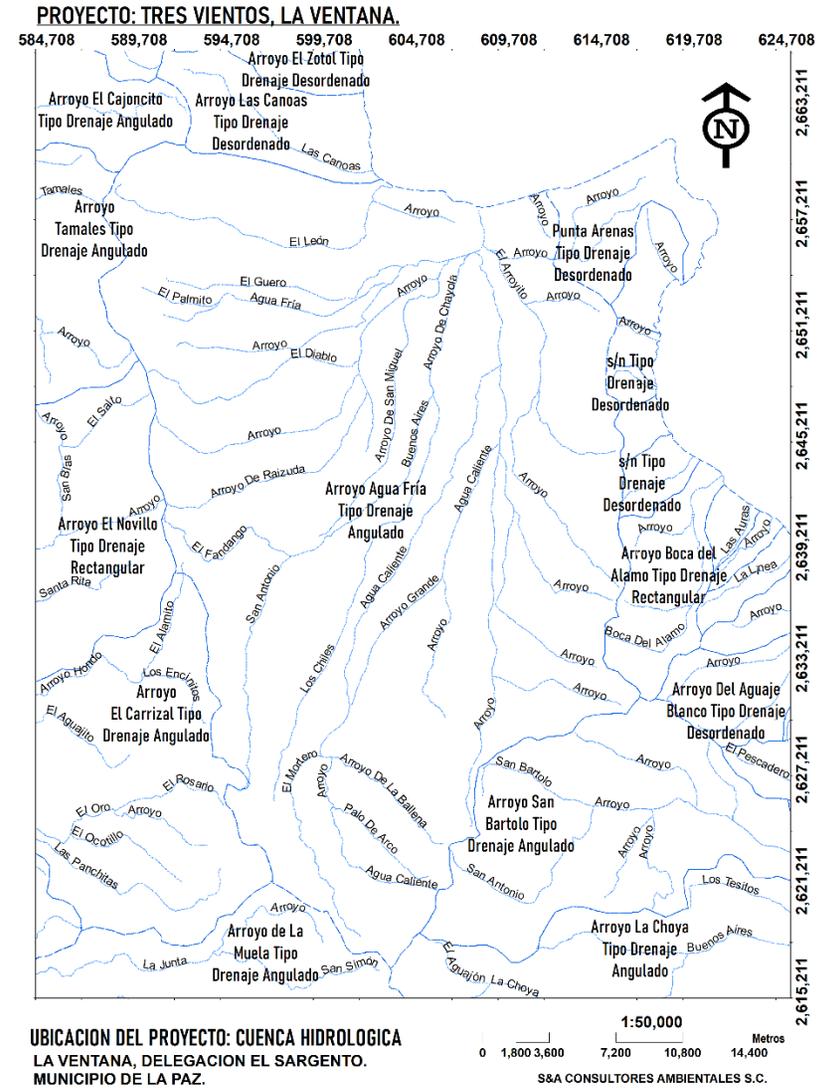
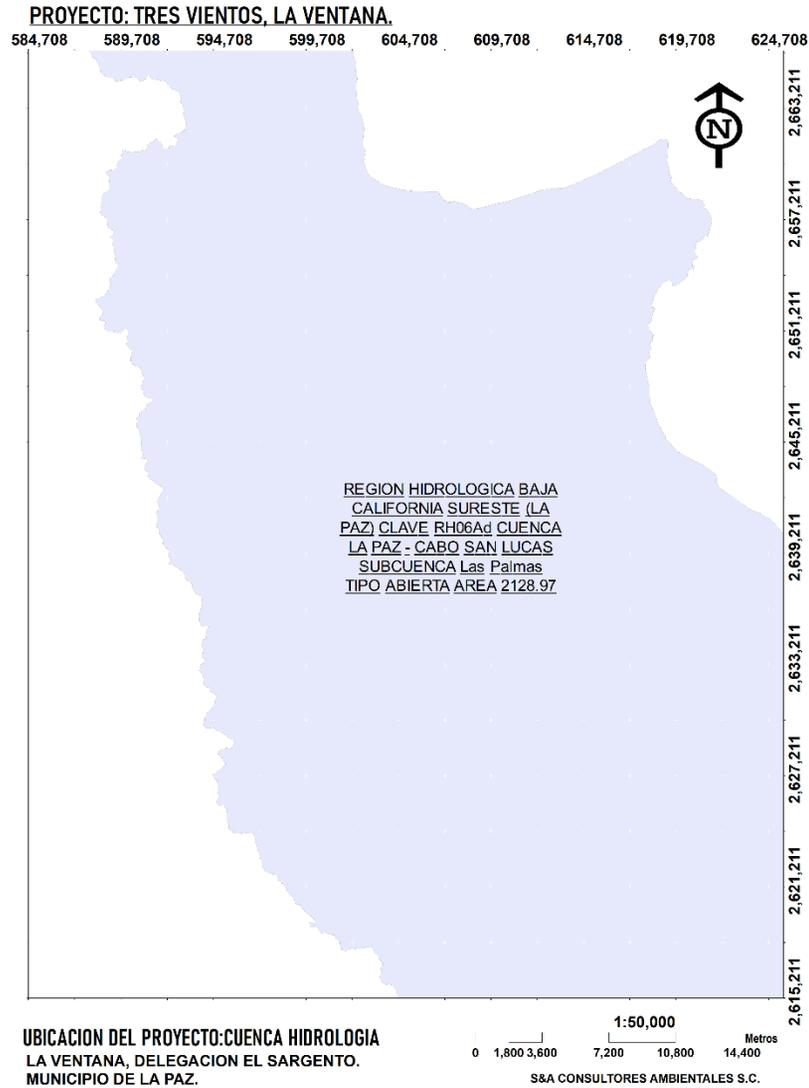


Gráfico 27. Región Hidrologica y Subcuenca e hidrología superficial en la zona de estudio.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular: Tres Vientos Fase I.

B) Subterránea (geohidrología)

La hidrogeología subterránea donde se ubica el proyecto corresponde a material no consolidado con posibilidades bajas, así mismo en su zona de influencia cercana se presenta material no consolidado con posibilidades altas, (ver mapa geohidrológico):

Unidades consolidadas con posibilidades bajas. Esta unidad se relaciona espacialmente a las rocas cristalinas que forman montañas con pendientes fuertes. Estas rocas son muy compactas y presentan un grado de fracturamientos variable, por lo cual sus posibilidades de ser acuíferos son limitadas.

Unidades no consolidadas con posibilidades altas. Está asociada a la presencia de sedimentos aluviales. La unidad tiene sedimentos de grano fino, sin consolidación alguna, por lo cual se consideran como un buen potencial para contener acuíferos. Además, la mayoría de los pozos activos se encuentran localizados en esta unidad así como los usos pecuarios de la zona.

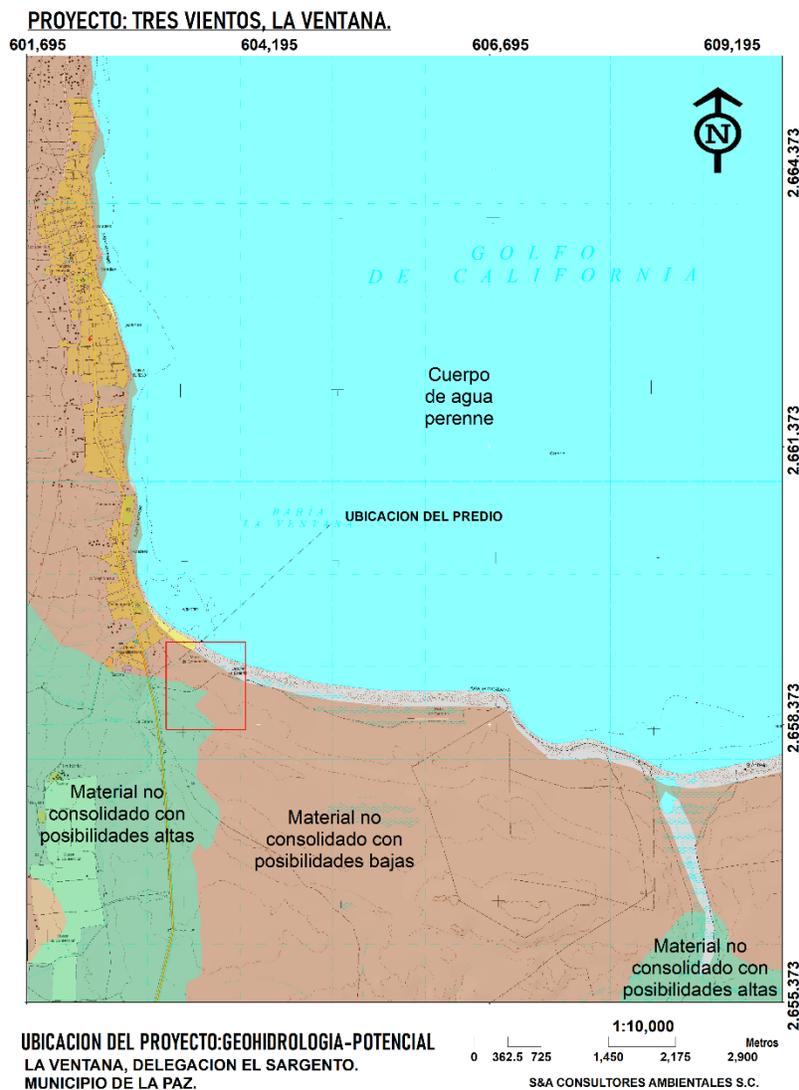


Gráfico 28. Plano Geohidrológico de la microcuenca que engloba el proyecto

Aspectos Bióticos

a) Vegetación Terrestre

En el estado de Baja California Sur se desarrollan diversos tipos de vegetación, que van desde la vegetación de dunas, que se desarrolla en las playas arenosas del estado, hasta las comunidades vegetales de bosque de pinos y encinos, que se desarrollan en las partes altas de la sierra de La Laguna, en la región del Cabo. Como vegetación intermedia y que ocupa la mayor extensión de superficie en el estado, está la vegetación de matorral xerófilo, ocupando cerca del 80 % de la vegetación del estado, la cual presenta varios tipos y subtipos de vegetación, dependiendo de la predominancia de las especies vegetales, así, tenemos vegetación de subtipos como sarcocaulé y crasicaulé, entre otros como se muestra en el siguiente gráfico.

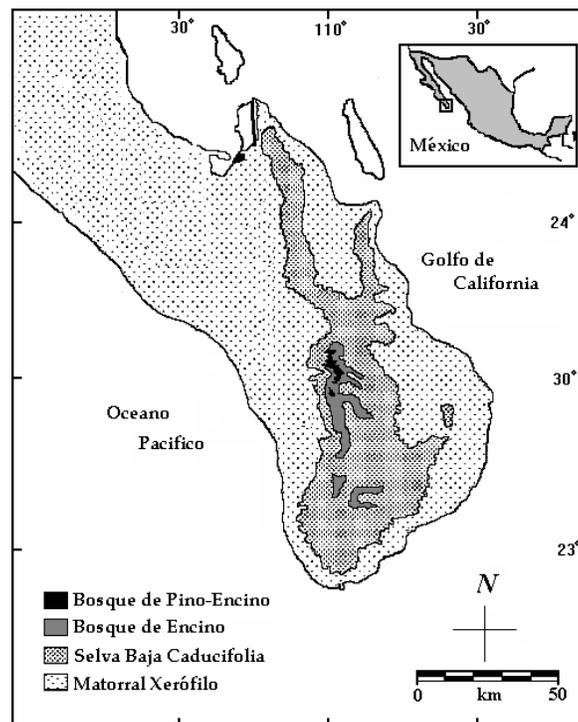


Gráfico 29. Distribución de los diferentes tipos de vegetación presentes en la región del Cabo, en donde se localizan, únicamente tres tipos de vegetación (relictos) y el matorral xerófilo que se desarrolla en la mayor parte del estado (Ortiz, 1999).

La vegetación que se desarrolla en la mayor parte del área de estudio, corresponde al tipo genérico denominado matorral xerófilo (Rzedowski, 1978). Este tipo de vegetación que se puede apreciar, principalmente en el extremo sur y medio de la península de Baja California, se ha clasificado por diversos autores con términos similares que aluden a la característica fisonómica de las especies vegetales dominantes, dichas clasificaciones son: desierto sarcocaulé por Shreve (1964), matorral sarcocaulé o sarco-crasicaule por INEGI (1988) y matorral sarcocaulé por León de la Luz *et al* (1999).

Tipos de vegetación.

El área donde se ubica el proyecto conocido como La Ventana presenta el tipo de vegetación de la comunidad reconocida como Matorral Sarcocaula, que es un subtipo del Matorral Xerófilo (INEGI 1981, Rzedowski 1979). Esta vegetación comprende a las asociaciones de especies vegetales representativas en la mitad austral del Desierto Sonorense (Arizona, Sonora y el territorio peninsular), siendo aún más característico de la península Bajacaliforniana.

El matorral sarcocaula se ha considerado como un tipo de vegetación transicional entre las comunidades tropicales del Cabo (como el propio bosque tropical caducifolio) y aquellas que se establecen en las regiones desérticas del Desierto Sonorense (León de la Luz *et al* 2000). Fisonómicamente estas comunidades son de porte variable por la gran cantidad de formas de vida que han adquirido sus componentes en respuesta a la baja disponibilidad de agua o como formas de resistencia. Estas agrupaciones se establecen en climas cálidos con altos índices de insolación (Rzedowski 1978). *En cuanto a los elementos florísticos que integran este tipo de vegetación, destacan las euforbiáceas, leguminosas, compuestas y cactáceas. Fisonómicamente, leguminosas y cactáceas dominan el paisaje debido a la robustez de sus componentes. De hecho, al nivel de asociación vegetal, el área puede designarse con aparente dominancia del cardón (Pachycereus pringlei), ya que es el componente de mayor talla (hasta 10 m). Sin embargo, otras especies que también aportan sus atributos al paisaje son el mezquite (Prosopis articulata), la pitaya agria (Stenocereus gummosus), la pitaya dulce (Stenocereus thurberi), el garambullo (Lophocereus schottii var. australis), la choya (Cylindropuntia cholla), el palo fierro (Olneya tesota), el torote (Bursera microphylla), el palo brea (Cercidium praecox), y el ciruelo (Cyrtocarpa edulis).*

Estructuralmente la vegetación se compone principalmente de un estrato de vegetación alterado, con vegetación dispersa en la zona del predio en su área colindante a vialidad, y un estrato herbáceo en su porción central. Se aclara de conveniencia el aclarar que el muestreo se llevo a cabo en la zona donde se ubicaran los componentes del proyecto, lo cual no exenta que se presenten otras especies dentro del predio del proyecto.

Composición florística

El área de estudio, presenta un total de 19 especies de los sitios muestreados. Destacando por representación en Cactaceae (6 especies), Euphorbiaceae (3 especies), Fabaceae (3 especies), Celastraceae (2 especies) y las familias Agavaceae, Poaceae, Solanaceae, Anacardiaceae y Burseraceae con 1 especie. La superficie de muestreo representó los 1000 m². Se encontraron un total de 139 individuos, pertenecientes a 19 especies vegetales perennes, en 9 familias.

Es importante señalar que la zona del predio presenta un porcentaje estimado de afectación sin vegetación natural en un 40% de la superficie total del predio. Las afectaciones previas corresponden a actividades ganaderas y de agostadero, aunado a las actividades antropogénicas como son la realización de caminos y brechas en las diferentes áreas del predio del proyecto, en zona de playa, dunas y en la zona de matorral sarcocaula.

Las cactáceas se concentran en la zona de sotavento llegando hasta la zona de la parte alta sin pasar más allá de la zona alta. El estrato horizontal está dominado por las especies arbustivas como son mangle dulce, lomboy y frutilla. El estrato vertical es dominado por los cardones y mezquites, aun cuando la presencia de estos en el predio es muy baja.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular: Tres Vientos Fase I.

Tabla 12. Vegetación censada dentro del predio.

Nombre común	Nombre científico	Familia	Forma de crecimiento
Cardon	<i>Pachycereus pringlei</i>	Cactaceae	Suculenta
Ciruelo	<i>Cyrtocarpa edulis</i>	Anacardiaceae	Arbol
Pitahaya dulce	<i>Stenocereus thurberi</i>	Cactaceae	Suculenta
Pitahaya agria	<i>Stenocereus gummosus</i>	Cactaceae	Suculenta
Lomboy	<i>Jatropha cinerea</i>	Euphorbiaceae	Arbusto
Cholla	<i>Opuntia cholla</i>	Cactaceae	Suculenta
Garambullo	<i>Lophocereus schotii</i>	Cactaceae	Suculenta
Ejoton	<i>Pithecellobium confine</i>	Fabaceae	Arbol
Copal	<i>Bursera hindsiana</i>	Burseraceae	arbol
Frutilla	<i>Lycium berlandieri</i>	Solanaceae	Arbusto
Candelilla	<i>Euphorbia lomelii</i>	Euphorbiaceae	Arbusto
viejito	<i>mammillaria dioca</i>	Cactaceae	Suculenta
Palo blanco	<i>Lysiloma candida</i>	Fabaceae	Arbol
Mezquite	<i>Prosopis articulata</i>	Fabaceae	Arbol
Matacora	<i>Jatropha cuneata</i>	Euphorbiaceae	Arbusto
Mangle Dulce	<i>Maytenus phyllanthoides</i>	Celastraceae	Arbusto
Datilillo	<i>Agave datylio</i>	Agavaceae	Arbusto
Tripa de Aura	<i>Ipomea pes-caprae</i>	Celastraceae	Rastrera
Pasto salado	<i>Distichlis spp</i>	Poaceae	Pasto

PROYECTO: TRES VIENTOS, LA VENTANA.

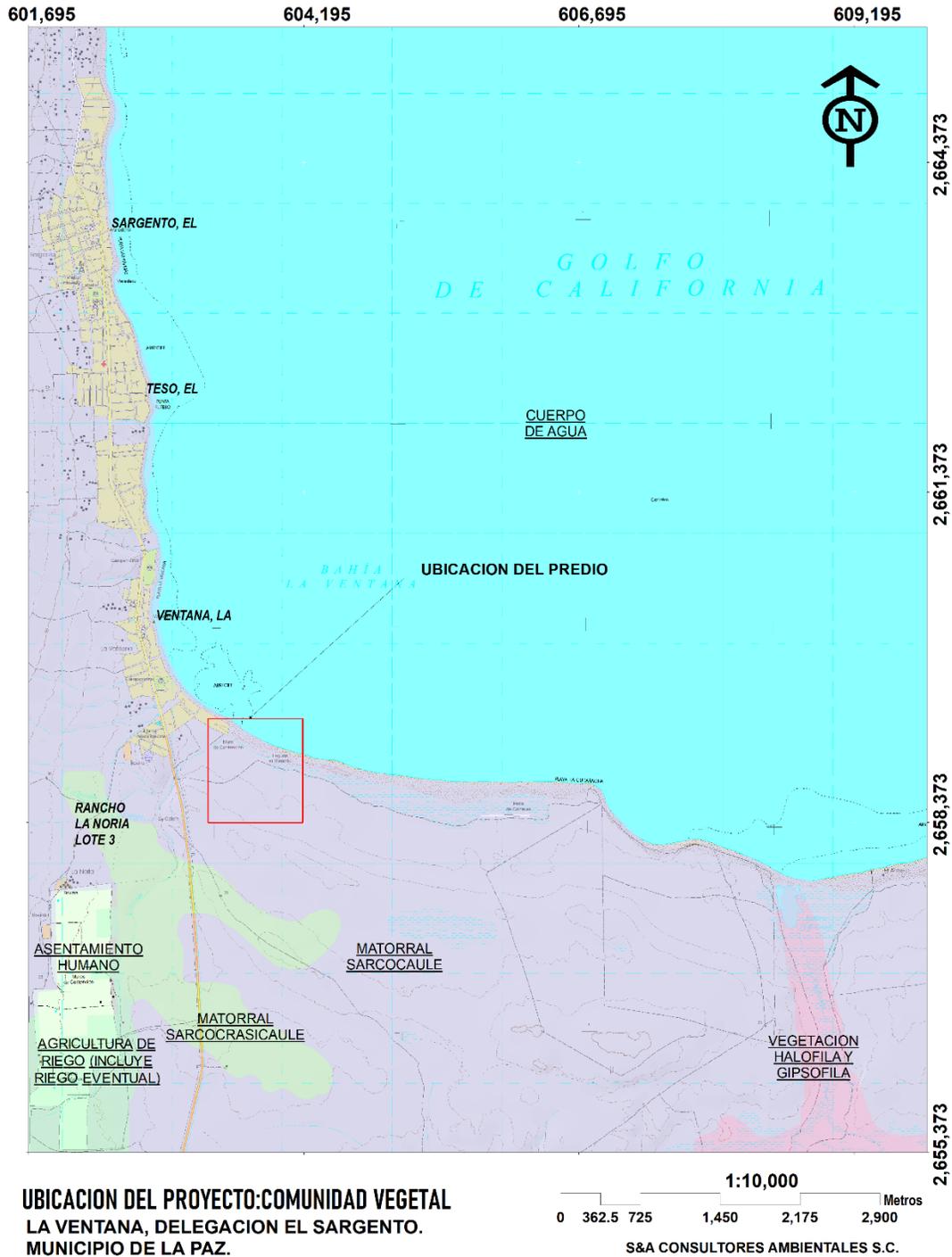


Gráfico 30. Tipos de vegetación en la zona de estudio.

Tabla 13. Familia y especies, conteo del área muestreada.

Familia - Especie
Cactaceae
Lophocereus schotii
mammillaria dioca
Opuntia cholla
Pachycereus pringlei
Stenocereus gummosus
Stenocereus thurberi
Euphorbiaceae
Euphorbia lomelii
Jatropha cinerea
Jatropha cuneata
Solanaceae
Lycium berlandieri
Fabaceae
Lysiloma candida
Pithecellobium confine
Prosopis articulata
Celastraceae
Ipomea pes-caprae
Maytenus phyllanthoides
Agavaceae
Agave datylio
Poaceae
Distichlis spp
Anacardiaceae
Cyrtocarpa edulis
Burseraceae
Bursera hindsiana

El índice de Shannon es de $H = 3.414$, indicando que la diversidad vegetal de acuerdo al índice entre 2 y 3; valores inferiores a 2 se consideran bajos en diversidad y superiores a 3 son altos en diversidad de especies. Se considera un área con alta diversidad; se puede apreciar que la zona alejada a la zona costera es la que hace que los valores de biodiversidad sean mayores asociados al número de especies.

Se puede mencionar que la asociación de especies en la zona costera cercana al mar presenta remanentes de vegetación alterada y con limitaciones por el tipo de suelo salino-calcárico de medio a fin. Lo que se manifiesta en la zona con vegetación de matorral. En la zona frontal hacia la playa la asociación es nula con presencia de tripa de aura y pasto salado, los cuales resisten la salinidad que aporta la brisa marina salina, lo que hace que otras especies tenga mejor adaptación como son las cubre pisos.

No se encontró ninguna especie enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

b) Fauna terrestre.

Considerando que la zona donde se ubica el proyecto corresponde a un área con urbano y que cuenta con una dinámica de tráfico en zona de playa y en su área aledaña, nos permite precisar que las condiciones de disturbio de manera previa se presentan en la zona del predio.

Lo anterior precisa que al llevar acabo el muestreo de fauna en la zona sea incipiente la presencia de mamíferos menores, en cambio la presencia de aves resulta mayor.

Distribución de especies en la zona.

Tomando de referencia información en la zona asociado a las características físicas de matorral y de la información existente de referencia en la región aledaña generada por otros estudios, se presenta como cita los siguientes datos.

Anfibios y Reptiles⁵. En la zona de influencia se pueden presentar anfibios como son el sapo pinto (*Anaxyrus punctatus*) y el sapo cavador (*Scaphiopus couchi*). Ambos están adaptados a zonas desérticas siendo posible observarlos en forma abundante en temporada de lluvias cuando emergen para reproducirse en las pozas que se forman por precipitación. Entre los reptiles hay una especie de anfisbénido (*Bipes biporus*), conocido como ajolotito de dos manos y que es endémico de Baja California Sur, 11 de lagartijas y 17 de serpientes.

Las especies relevantes para este grupo son *B. biporus* que se encuentra en suelos arenosos o poco compactos, en donde vive en galerías subterráneas la mayor parte. *Phyllodactylus xanti* es endémica de la Península y prefiere los sitios con vegetación, particularmente habita en cortezas de árboles y apilamientos de ramas, las cuales pueden cierto grado de humedad. *Ctenosaura hemilopha* endémica de Baja California Sur prefiere los sitios con vegetación, aunque también suele vérselo en un estrato rocoso. *Urosaurus nigricaudus* lagartija endémica de la Península también está asociada a sitios elevados sobre la vegetación, particularmente en los mezquites y algunas cactáceas. En raras ocasiones se le observa sobre el suelo. *Uta stansburiana* es una depredadora al acecho, por lo tanto, no gasta energía en constantes desplazamientos es una especie abundante en zona costera, sin embargo, está considerada como amenazada. *Aspidoceles hyperythra* en cambio se alimenta por cacería activa al nivel del suelo. *Sceloporus zosteromus* está asociada a las madrigueras de la rata de campo (*Neotoma lepida*). *Crotalus enyo* es endémica de la Península con una aparente amplia distribución, sin embargo, no es abundante en comparación a *C. ruber* y *C. mitchellii*.

Aves. En el caso de las aves es cuestión diferente a los anfibios y reptiles, estas son fácil de observar y obtener información in situ. Las aves tienen un papel relevante en la funcionalidad del ecosistema desértico, en el matorral sarcocaula específicamente, ya que intervienen en los procesos de polinización, de dispersión de semillas, desaparición de carroñas, y con su relación depredador-presa mantienen una alta diversidad funcional de este particular ecosistema desértico.

Entre las depredadoras diurnas se encuentran el quelele (*Caracara cheriway*), el cernicalo (*Falco sparverius*), el halcón Harris (*Parabuteo unicinctus*) y el gavilán cola roja (*Buteo jamaicensis*). Entre las depredadoras nocturnas están el búho cornudo (*Bubo virginianus*), la lechuza (*Tyto alba*), el tecolotito chillón (*Megascops kennicottii*) y el tecolotito enano (*Micrathene whitneyi*). También se presentan como depredadores el cuervo (*Corvus corax*) y el verdugo (*Lanius ludovicianus*), y como ave carroñera exclusiva el aura o zopilote (*Cathartes aura*).

Entre las aves residentes destacan los carpinteros (*Melanerpes uropygialis*, *Colaptes chrysoides* y *Picoides scalaris*) quienes aparte de consumir insectos diversos, se encargan de dispersar las semillas de los frutos de las cactáceas

⁵ Información del CIBNOR.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular: Tres Vientos Fase I.

principalmente, y construyen como arquitectos del sistema huecos en los cardones que son utilizados por fauna diversa para pernoctar, protegerse de los predadores, y para la reproducción. Entre esta fauna están otras aves, reptiles como la iguana y varios mamíferos pequeños.

Las aves de posible ocurrencia en la zona son la matraca (*Campylorhynchus brunneicapillus*), la chacuaca (*Callipepla californica*), la paloma de alas blancas (*Zenaida asiatica*), el gorrión (*Haemorhous mexicanus*), las perlitas (*Poliophtila californica* y *P. caerulea*), el verdín (*Auriparus flaviceps*), los cardenales (*Cardinalis cardinalis*, *C. sinuatus*), las calandrias (*Icterus cucullatus*, *I. parisorum*), el rascador (*Melospiza crissalis*), el papamoscas lelo (*Myiarchus cinerascens*), la torcasita (*Columbina passerina*), la chuparrosa (*Calypte costae*) y el pájaro azul (*Aphelocoma coerulescens*). Un ave endémica común es el cuilacoche peninsular (*Toxostoma cinereum*), mientras otra endémica, aunque ocasional es la chuparrosa (*Hylocharis xantusii*). El cardenal negro (*Phainopepla nitens*) y el ceniztonle (*Mimus polyglottos*) son residentes, pero que en cierta época del año se mueven en la zona hacia otras áreas. Por el contrario, la golondrina purpura (*Progne subis*) llega a reproducirse al matorral sarcocaula durante el verano y se regresa en el otoño hacia Brasil donde pasa el invierno. Otra ave interesante es (*Vireo vicinior*), que es más frecuente verla en la Selva Baja Caducifolia, pero que durante el otoño-invierno se le puede ver en el predio.

Entre las aves migratorias que llegan desde Norteamérica, se encuentran los gorriones (*Chondestes grammacus* y *Zonotrichia leucophrys*), así como varias aves pequeñas del tipo insectívoro, *Vermivora celata*, *Pipilo chlorurus*, *Catharus guttatus*, *Tyrannus vociferans* y el pico grueso (*Pheucticus melanocephalus*). Otras aves mayores migratorias se llegan a ver también en El Comitán, como el gavilán rastrero (*Circus cyaneus*), gavilán pecho rufo (*Accipiter striatus*) y el gavilán de Cooper (*A. cooperi*). Las especies relevantes para este grupo además de las endémicas, son el aguililla aura (*Buteo albonotatus*), la aguililla rojinegra (*Parabuteo unicinctus*), el gavilán de Cooper (*Accipiter cooperii*), el gavilán (*Accipiter striatus*) y el halcón peregrino, todas estas incluidas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.

Mamíferos.

Los mamíferos más abundantes y diversos en El Comitán son los murciélagos seguidos por los roedores. En menor número se encuentran algunas de talla media como la zorra gris (*Urocyon cinereoargenteus*), el coyote (*Canis latrans*), el gato montés (*Lynx rufus*) y el mapache (*Procyon lotor*). En cuanto a mamíferos de talla grande, la única especie que eventualmente puede ser visto es el venado bura (*Odocoileus hemionus*) del cual existen registros en la región.

Las especies relevantes son el ratón de abazones del Cabo (*Chaetodipus dalquesti*) endémico a Baja California Sur, es probable que sus poblaciones se encuentren fragmentadas en diversas partes de su distribución. El murciélago *Leptonycteris yerbabuenae*, considerado como amenazado en la NOM-059 y como vulnerable en la Lista Roja de la UICN (UICN 2013) debido a una disminución, estimada en al menos 30% de su población, durante los últimos 10 años (Ríos 2014). *Myotis peninsularis* es un murciélago endémico a la parte sur de Baja California Sur, enlistado como en peligro en la Lista Roja de la UICN debido a que su área de distribución es menor a 5,000 km² y a que presenta una progresiva reducción de la calidad de su hábitat. *Taxidea taxus* se alimenta de roedores y sus madrigueras sirven de refugio para muchos otros animales cuando son abandonadas; tienen importancia económica ya que sus pelos se utilizan para la elaboración de brochas de afeitar y su piel es utilizada en tiras para abrigos.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular: Tres Vientos Fase I.

Tabla 14. Especies de fauna terrestre contenidas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 de posible presencia en la zona.

	Especie	Nombre común	Categoría	Endémica
Reptiles				
1	<i>Bipes biporus</i>	Ajolote	Pr	Península de Baja California
2	<i>Coleonyx variegatus</i>	Cuija	Pr	
3	<i>Phyllodactylus xanti</i>	Salamanquesa	Pr	Península de Baja California
4	<i>Ctenosaura hemilopha</i>	Iguana	Pr	Baja California Sur
5	<i>Callisaurus draconoides</i>	Cachora arenera	A	
6	<i>Sceloporus zosteromus</i>	Bejori	Pr	Península de Baja California
7	<i>Urosaurus nigricaudus</i>	Cachoriya de árbol	A	Península de Baja California
8	<i>Uta stansburiana</i>	Cachora	A	
9	<i>Aspidoscelis hyperythra</i>	Huico	A	Península de Baja California
10	<i>Charina trivirgata</i>	Boa rosada	A	
11	<i>Chilomeniscus stramineus</i>	Coralillo	Pr	Noroeste
12	<i>Eridiphas slevini</i>	Colebra nocturna	A	Baja California Sur
13	<i>Hypsiglena ochrorhyncha</i>	Culebra nocturna	Pr	
14	<i>Lampropeltis getula</i>	Culebra	A	
15	<i>Coluber fuliginosus</i>	Chirrionera	A	
16	<i>Crotalus enyo</i>	Víbora de cascabel	A	Península de Baja California
17	<i>Crotalus mitchellii</i>	Víbora de cascabel	Pr	
18	<i>Crotalus ruber</i>	Víbora de cascabel	Pr	
Mamíferos				
19	<i>Notiosorex crawfordi</i>	Musaraña	A	
20	<i>Leptonycteris yerbabuenae</i>	Murciélago	A	
21	<i>Chaetodipus dalquesti</i>	Ratón de abazones del Cabo	Pr	Baja California Sur
Aves				
22	<i>Buteo albonotatus</i>	Aguiluilla aura	Pr	
23	<i>Parabuteo unicinctus</i>	Aguiluilla rojinegra	Pr	
24	<i>Accipiter cooperii</i>	Gavilán de Cooper	Pr	
25	<i>Accipiter striatus</i>	Gavilán	Pr	
26	<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	Pr	

Muestreo de campo.

Aclaración. La ubicación el predio es un área en zona urbana, la presencia de fauna es limitada ante las condiciones de disturbio.

Los muestreos se realizaron durante el mes de septiembre y Octubre de 2020 y se utilizaron métodos de observación directa en transectos de amplitud fija, establecidos en dos zonas del predio, zona de playa y zona de matorral. La estación de observación fuero en el extremo sur del predio (dominancia de cactáceas y arbustivas) y otro en la porción norte (dominancia de arbusto y cubre pisos).

Reptiles. Se aplicó el método de conteo de animales mediante el recorrido a pie a lo largo del predio y sus áreas colindantes con vegetación natural. Además, se consideraron rastros de presencia como huellas, excretas y restos de organismos tantos en los transectos como en recorridos exploratorios.

Aves y Mamíferos. Se aplicó el mismo método de transecto lineal con la misma longitud, pero ahora con una amplitud de 25 m a ambos lados del eje del transecto, para obtener datos sobre la presencia, distribución y abundancia de las especies. Este método consiste en seguir a pie a lo largo de una ruta prefijada registrando las aves que se observen a ambos lados del eje de la ruta, siguiendo las recomendaciones de Buckland *et al.* (2005).

Especie Observadas.

Reptiles. Se observaron 2 especies de reptiles, correspondiendo al huico *Aspidoscelis hyperythra* y la cachora *Uta stansburiana*.

Aves. Se registraron 7 especies presentes en área del proyecto. Las especies fueron aura – zopilote -buitre *Cathartes aura*, gorrion café *passer domesticus*, paloma pitayera *Zenaida asiática*, tortolita *columbina passerina*, pelicano café *pelecanus occidentalis*, gaviota blanca *Larus livens*, Quebrantahuesos Cara cara cheriway.

Mamíferos. Aunque no se observaron directamente en el predio mamíferos menores, si se detectaron madrigueras de roedores, así mismo se observaron excretas de liebres café *Lepus californicus* en la zona de caminos.

Nota Aclaratoria: el área del predio es una zona alterada por el desarrollo urbano, a lo cual obedece la baja observación de especies en el predio. Así mismo los hábitos de las especies ante el disturbio son difíciles de observar.

IV. 3.1.3 Medio socioeconómico.

En este capítulo se describen las características sociales y económicas más importantes de la ciudad más cercana al sitio del proyecto y el municipio al que pertenece, en cuanto a la caracterización socioeconómica de las localidades o delegaciones son incipientes, por lo cual se debe de complementar con la información existente de la ciudad más cercana al proyecto. Por lo tanto, la caracterización del medio socio económico se hace con la información de la ciudad y municipio de La Paz.

Las fuentes consultadas para el desarrollo de este capítulo son las siguientes: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), Consejo Nacional de Población (CONAPO), Datos, Cifras y Mapas Cuaderno de Información Municipal 2008 La Paz, Plan Estatal de Desarrollo 2005-2011, Gobiernos Estatales y Municipales.

El sitio del Proyecto se encuentra localizado en la delegación de Los Planes (El Sargento – La Ventana) área conurbana por la carretera La Paz – La Ventana – El Sargento.

La ciudad más cercana al sitio del proyecto es La Paz que pertenece al municipio de La Paz, es la capital del estado de Baja California Sur. La localidad de La Paz cuenta con una economía basada principalmente en los servicios, dado que siendo capital del estado alberga en ella casi la totalidad de las instituciones públicas y en menor grado el turismo y el comercio. La Población posee una gran riqueza histórica y cultural que se refleja en su traza original, en las viejas casonas del siglo XIX, ubicadas en el casco antiguo y a lo largo del malecón, así también en sus edificios más emblemáticos como son los antiguos palacios de Gobierno del Estado y Municipal, así como en su Catedral, sus museos, plazas y jardines.

a) Demografía

Dinámica de la población

De acuerdo al Plan Municipal 2011-2015, el municipio de La Paz ha registrado tasas de crecimiento de la población superiores al promedio nacional en las últimas décadas, mientras que a partir de los años 80 la tasa de crecimiento ha sido menor a la registrada para el estado de Baja California Sur. Para la década de 2000-2010 Baja California Sur tuvo una tasa de crecimiento de 4,15, el Municipio de La Paz 2,49 y la tasa nacional fue de 1,43. Según el Censo de Población y Vivienda 2010 del INEGI, el Estado cuenta con 637 026 habitantes, el Municipio de La Paz con 251 871, La ciudad de La Paz con 215 178. Los datos de la Encuesta Intercensal de INEGI del 2015, arrojan una población total del municipio de La Paz de 272,711 habitantes.

Tabla 15. Población total 1990-2010, INEGI.

Localidad	1990	1995	2000	2005	2010	2015
Baja California Sur	317 764	375 949	424 041	512 170	637 026	712 029
Municipio La Paz	160 970	182 418	196 907	219 596	251 871	272 711

Fuente: Archivo histórico de localidades INEGI, Censo de Población y Vivienda 2010, 2015 INEGI.

Composición de la población por edad y sexo (Encuesta Intercensal 2015, INEGI)

El Municipio de La Paz tiene más mujeres que hombres, la relación hombres-mujeres es de 96.6 (96 hombres por cada 100 mujeres).

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular: Tres Vientos Fase I.

Tabla 16. Población hombres-mujeres. INEGI.

Localidad	Total hab	Hombres	Mujeres	Relación hombres-mujeres
Municipio La Paz	251 871	126 397	125 474	100.74
La Paz	215 178	106 938	108 240	98.80

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010 INEGI.

La población de 0 a 14 años en el municipio es de 64,202 habitantes, en la localidad de La Paz es de 54,128 y para El Rosario son 58 personas. El 67.74% del total de la población del municipio tiene 18 años o más de edad y en la localidad de La Paz es el 68.08%. Hay 69 890 mujeres que se encuentra en edad reproductiva en el Municipio de La Paz y 60 794 en la ciudad de La Paz. La población adulta mayor, de 60 y más años, constituye un 8.18% del total de habitantes del Municipio de La Paz y en la ciudad de La Paz el 7.92%.

Tabla 17. Población por rangos de edad y sexo, INEGI 2010.

Localidad		0 a 2	3 a 5	6 a 11	8 a 14	12 a 14	15 a 17	18 a 24	Mujeres	60 y
		años	años	años	años	años	años	años	de 15 a	Más
Municipio La Paz	Total	12501	12662	26239	30282	12800	13707	32659	69890	20597
	P. Masculina	6265	6479	13317	15343	6486	7028	16760		9878
	P. Femenina	6236	6183	12922	14939	6314	6679	15899		10719
La Paz	Total	10488	10641	22159	25612	10840	11531	27844	60794	17029
	P. Masculina	5266	5464	11280	12965	5473	5873	14080		7922
	P. Femenina	5222	5177	10879	12647	5367	5658	13764		9107

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010 INEGI.

Origen de la población (procesos migratorios)

Según el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática y el Cuaderno Estadístico Municipal de La Paz 2010, se encontró que el 68.5% de la población de La Paz nació en la entidad, 0.5% nació en otro país, 0.8% no especificaron y un poco más de la tercera parte, el 30.2% nacieron fuera del estado de Baja California Sur. Sinaloa ocupa el primer lugar de migración hacia la entidad con 16.4%, Distrito Federal 12.8%, Jalisco 8.1%, Durango 7.6%, Baja California y Sonora 6.5% y Otras entidades 4.2%. Con base en lo anterior podemos deducir un 31,5% de inmigración y más de dos terceras partes de la población perteneciente a la localidad, por lo que los rasgos de identidad y tradición son similares. La Población de 5 años y más que reside en junio de 2005 en otra entidad es de 16 158 en el Municipio de La Paz y en el caso de la ciudad de La Paz, se registran 13 259 personas.

Tabla 18. Población de 5 años y más residente en otra entidad en junio de 2005. INEGI.

Nombre de la localidad	Población de 5 años y más residente en otra entidad en junio de 2005	Población masculina de 5 años y más residente en otra entidad en junio de 2005	Población femenina de 5 años y más residente en otra entidad en junio de 2005
Municipio La Paz	16 158	8 819	7 339
La Paz	13 259	6 996	6 263

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010 INEGI.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular: Tres Vientos Fase I.

Población económicamente activa

Las personas económicamente activas son aquellas de 12 y más años de edad que tiene vínculo con la actividad económica o que lo buscan. La población que se encuentra en esta condición en el Municipio de La Paz es de 114 212 habitantes, la mayoría masculina, representando un 57.94% de la población que se encuentra dentro del rango de 12 y más años de edad. En La Paz representa un 58.21% siendo también la mayoría hombres.

Tabla 19. Población económicamente activa y no activa. INEGI 2010.

Nombre de la localidad	Población económica-mente activa	Población masculina económica-mente activa	Población femenina económica-mente activa	Población no económica-mente activa	Población masculina no económica-mente activa	Población femenina no económica-mente activa
Municipio de	114 212	72 656	41 556	82 339	25 666	56 673
La Paz	98 286	60 539	37 747	70 147	22 628	47 519

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010 INEGI.

En correspondencia a la información de la Encuesta Intercensal de INEGI (2015), se presenta que el 57.2% corresponde a la Población Económicamente Activa, donde el 60.7% son hombres y el 39.3% mujeres de la población total de 712,029 habitantes en el municipio de La Paz.

Población ocupada

La población económicamente activa se divide en dos, población ocupada y desocupada. Según INEGI, las personas ocupadas son aquellas de 12 y más años de edad que realizan alguna actividad económica durante al menos una hora. En cuanto a la población desocupada, se refiere a las personas de 12 años y más que buscan trabajo porque no están vinculadas a una actividad económica o trabajo. El 95.57% de la población económicamente activa del Municipio de La Paz se encuentra ocupada y en la ciudad de La paz es el 95.37%. En la tabla que se muestra a continuación se aprecia la población ocupada y desocupada por localidad y sexo.

Tabla 20. Población ocupada y desocupada, INEGI 2010.

Nombre de la localidad	Población ocupada	Población masculina ocupada	Población femenina ocupada	Población desocupada	Población masculina desocupada	Población femenina desocupada
Municipio La Paz	109 157	68 887	40 270	5 055	3 769	1 286
La Paz	93 735	57 177	36 558	4 551	3 362	1 189

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010 INEGI.

Agricultura

La agricultura del municipio se desarrolló en aproximadamente 16 325 hectáreas, distribuidas en 5 delegaciones principales: El Valle de La Paz, Todos Santos-El Pescadero, Los Planes, Los Barriles y Los Dolores.

De acuerdo al Programa de Ordenamiento Ecológico del Municipio de La Paz de, XII Ayuntamiento, específicamente en el Valle de La Paz los cultivos principales son naranja, mango, alfalfa, dátil, zacate buffel, palma coco, palma de ornato, plumosa, real, Washington y viajera. En invierno también hay cultivos de chile poblano, tomatillo verde, tomate saladette y cherry, avena forrajera y maíz de grano. En el periodo de primavera-verano, tomate saladette, tomate río grande y tomatillo verde dentado. En el Cuaderno Estadístico Municipal de La Paz, edición 2005, se registró que el valor de la producción agrícola en el municipio para el periodo 2003-2004 fue de \$620 162 900.00 pesos.

Ganadería

La ganadería en el municipio de La Paz, se desarrolla en una superficie aproximada de 2 201 163 hectáreas, principalmente bajo el régimen de pastoreo extensivo. Se explota en su mayoría ganado bovino productor de carne destacando el brahmán, gyr, charoláis, charbay, brangus, beffmaster y simental. También se lleva a cabo la ganadería lechera en los ejidos de El Centenario y Chametla, predominando las razas holstein y jersey. La caprinocultura se lleva a cabo en todo el municipio pero con más fuerza hacia el norte, en la delegación de Los Dolores.

La ovinocultura se concentra en el área rural periférica de La Paz, Melitón Albáñez, La Conquista Agraria, San Pedro y Los Planes. Aunque existen algunas granjas formales para la porcicultura, esta es generalmente de traspatio para fines de autoconsumo al igual que la cunicultura. Así mismo, existe la crianza de aves de forma rudimentaria en los ranchos produciendo huevo y pollo de autoconsumo.

Otra de las actividades importantes es la apicultura, ya que la miel que se produce es de muy buena calidad y además se generan subproductos como la cera, el propolio y licor de miel. Se lleva a cabo principalmente en Los Barriles, San Bartolo, San Juan de Los Planes, San Antonio, Todos Santos y El Centenario. En el 2004 se registró un valor total de \$42 771 000.00 de pesos de la producción de carne en canal de las principales especies ganaderas, \$25 478 700.00 de pesos de otros productos pecuarios y \$1 661 100.00 pesos de la producción de miel y cera en greña.

Pesca

La pesca que se realiza en el municipio de La Paz es la pesca ribereña. Las principales especies que se capturan son la almeja chocolata, camarón, guachinango, ostión, mantarraya, sierra, pierna y tiburón. En el año 2005 se tuvo una producción de 5 857 toneladas. Los productos se comercian a través de pescaderías propiedad e cooperativas pesqueras y otras particulares.

Comercio

En el año 2005 se registraron en el padrón de giros comerciales 1 089 establecimientos con permiso de venta de alcoholes y 9 723 pequeñas empresas de compra venta de productos y prestadoras de servicios.

En el cuaderno estadístico municipal de La Paz, se encuentra que en el año 2003 la mayoría de unidades económicas del comercio al por mayor estaban dedicadas al comercio de materias primas agropecuarias, para la industria y materiales de desecho. Y en el comercio al por menor la mayoría de unidades eran para el comercio de alimentos, bebidas y tabaco.

Turismo

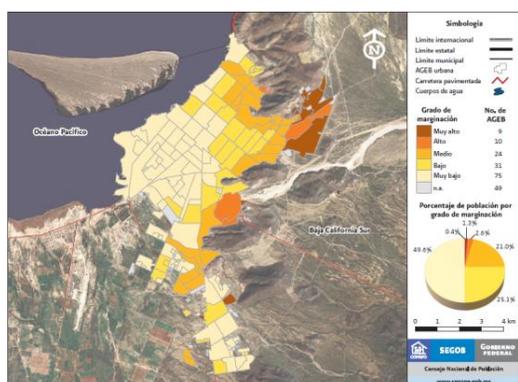
El turismo es una actividad importante para el desarrollo del municipio, ya que genera una considerable derrama económica. El municipio cuenta con atractivos principalmente naturales que atraen a turistas de distintos lugares del país y del mundo. Dentro de los destinos visitados destacan La Paz, Todos Santos, Santuario de Los Cactus, El Sargento-La Ventana, El Triunfo, Los Barriles y la isla Espíritu Santo. En el año 2004 se registraron 2 043 establecimientos de hospedaje en el municipio y 145 establecimientos de preparación y servicio de alimentos y/o bebidas con categoría turística.

Grado de marginación

El índice de marginación es una medida-resumen que permite diferenciar los estados y municipios del país según el impacto global de las carencias que padece la población como resultado de la falta de acceso a la educación, la residencia en viviendas inadecuadas, la percepción de ingresos monetarios insuficientes y las relacionadas con la residencia en las localidades pequeñas.

La marginación se identifica por grados, grado de marginación muy alto, alto, medio, bajo y muy bajo, esto quiere decir, que la población con el grado de marginación muy alto es la población con más carencias en educación, vivienda e ingresos monetarios; y la población con el grado de marginación muy bajo es la población con un mejor nivel de bienestar respecto de la demás población de la ciudad. En la siguiente grafica se representa en el plano de la ciudad de La Paz, B. C. S. el grado de marginación de las colonias que forman parte de la ciudad al año 2010.

De conformidad a la información tiene la pagina <http://www.microrregiones.gob.mx/catloc/contenido.aspx?refnac=030031630>, la cual se presenta a continuación, la localidad de El Sargento, presenta Grado de Marginación MUY BAJO al 2010.



CATÁLOGO DE Localidades

SEDESOL SECRETARÍA DE DESARROLLO SOCIAL

Sistema de Apoyo para la Planeación del PDZP

BÚSQUEDA Nombre Entidad Buscar CLAVE LOCALIDAD Ir

Información de localidad

Datos actuales

Clave INEGI	030031630					
Clave de la entidad	03					
Nombre de la Entidad	Baja California Sur					
Clave del municipio	003					
Nombre del Municipio	La Paz					
Grado de marginación municipal 2010	Muy bajo					
Clave de la localidad	1630					
Nombre de la localidad	El Sargento					
Estatus al mes de Octubre 2015	Activa					
Año	2005			2010		
Datos demográficos	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total
Total de población en la localidad	404	432	836	483	475	958
Viviendas particulares habitadas	195			233		
Grado de marginación de la localidad (Ver indicadores)	Muy bajo			Bajo		
Grado de rezago social localidad (Ver indicadores)	1 muy bajo			Muy bajo		
Indicadores de carencia en vivienda (Ver indicadores)						

Histórico

Clave origen	Clave actual	Nombre loc. actual	Fecha movimiento	Cargo actual	Descripción cargo actual
030031033	030031630	El Sargento	30/06/2004	D	Fusión de localidad
030032739	030031630	El Sargento	15/01/2015	D	Fusión de localidad

Gráfico 31. Grado de marginación urbano por AGEB, La Paz, B.C.S., 2010. Fuente: Consejo Nacional de Población y el grado de marginación de la localidad de El Sargento (al 2010, presenta Grado de Marginación; muy Baja).

Vivienda

El número total de viviendas en el Municipio de La Paz es de 89 331 de las cuales el 79.72% se encuentran habitadas. En la ciudad de La Paz hay 75 238 viviendas de las cuales 82.33% se encuentran habitadas. El 97.48% de la población habita en viviendas particulares en el Municipio de La paz, con un promedio de 3.51 ocupantes por vivienda de y 0.93 habitantes por cuarto. En la ciudad de La Paz el 98.34% del total de la población habita en viviendas particulares, el promedio de ocupantes por vivienda es de 3.47 y el promedio de habitantes por cuarto es de 0.9.

De acuerdo al Consejo Nacional de Población, se considera que hay hacinamiento en una vivienda cuando duermen en un cuarto más de dos personas, por lo que se concluye que para el caso de las localidades analizadas no existe un grado de hacinamiento grave.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular: Tres Vientos Fase I.

Tabla 21. Número de viviendas y promedio de ocupantes, INEGI 2010.

Nombre de la localidad	Total de viviendas	Total de viviendas habitadas	Total de viviendas particulares	Total de viviendas particulares habitadas	Ocupantes en viviendas particulares habitadas	Promedio de ocupantes en viviendas particulares habitadas	Promedio de habitantes por cuarto en viviendas particulares habitadas
Municipio de La Paz	89 331	71 212	88 128	71 099	245 514	3.51	0.93
La Paz	75 238	61 947	74 220	61 921	211 611	3.47	0.9

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010 INEGI

Indicadores de carencia en viviendas

El Sargento	2005 ^[1]		2010 ^[2]	
	Valor	%	Valor	%
Indicadores				
Viviendas particulares habitadas	195		233	
Carencia de calidad y espacios de la vivienda				
Viviendas con piso de tierra	2	1.05	7	3.08
Carencia de acceso a los servicios básicos en las viviendas particulares habitadas				
Viviendas sin drenaje	25	14.20	4	1.77
Viviendas sin luz eléctrica	9	4.62	1	0.44
Viviendas sin agua entubada	6	3.33	8	3.52
Viviendas sin sanitario	25	12.82	9	3.86

Nota: Para el cálculo se excluyen las viviendas no especificadas.

Fuente: ^[1] Elaboración propia a partir de INEGI. II Censo de Población y Vivienda 2005.

^[2] Elaboración propia a partir de INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010: Principales Resultados por Localidad.

La mayoría de las viviendas particulares habitadas en el Municipio de La Paz y en la Ciudad de La Paz cuentan con piso de material. En el Municipio de La Paz el 90.42% dispone de luz eléctrica, agua entubada a la red pública y drenaje. En la ciudad de La Paz el 96% de las viviendas habitadas cuenta con los tres servicios.

En el caso de la localidad con mayor información como es El Sargento, se tiene que las principales carencias son los servicios de drenaje, energía, agua entubada y red sanitaria.

Tabla 22. Viviendas particulares habitadas con piso de material y viviendas particulares habitadas con luz eléctrica, agua entubada de red pública y drenaje, 2010.

Nombre de la localidad	Viviendas particulares habitadas con piso de material diferente de tierra	Viviendas particulares habitadas con piso de tierra	Viviendas particulares habitadas que disponen de luz eléctrica, agua entubada de la red pública y drenaje	Viviendas particulares habitadas sin ningún bien
Municipio de La Paz	67 760	1 976	64 291	421
La Paz	59 454	1 307	58 638	211

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010 INEGI

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular: Tres Vientos Fase I.

Las viviendas particulares habitadas que disponen de luz eléctrica en el Municipio de La Paz son 68 404, es decir, 96.2% del total y en la Ciudad de La Paz son 60 311, lo que representa un 97.4%.

Servicios de comunicaciones y transportes

Hay oficinas de correos y telégrafos que satisfacen a la mayoría de las localidades. Se cuenta con el servicio de internet y distintas compañías de cable principalmente en la ciudad de La Paz y en algunas otras localidades. Opera el Sistema de Radio Gobierno, así como estaciones con AM y FM. La señal de la televisión local llega a casi todas las comunidades. Se publican periódicos locales que son distribuidos por todo el Estado.

En cuanto al servicio telefónico, se encuentran los servicios de la empresa Teléfonos de México (TELMEX) desde donde la población se puede comunicar a cualquier lado del país o del mundo. También se cuentan con los servicios de telefonía celular de las empresas TELCEL, NEXTEL y MOVISTAR, así como los servicios de Internet.

Las vías de transportación aérea, terrestre y marítima comunican al municipio con el resto de las poblaciones del Estado y de México y con algunas entidades de otros países. La transportación terrestre se hace principalmente por la carretera transpeninsular que atraviesa el municipio y a todo el Estado de norte a sur, además existen otras carreteras menores que conecta a las principales localidades del municipio y también hay carreteras de terracería y caminos rurales para conectar a las rancherías.

En la ciudad de La Paz y cercano al área de estudio está el aeropuerto internacional, dando entrada a líneas nacionales e internacionales que comunican al municipio y al estado de Baja California Sur con el resto de la República Mexicana y otros países, además existen aeropistas en algunas comunidades como Todos Santos, Los Planes, Pescadero y San Juan de la Costa.

Se cuenta con tres puertos; La Paz, Pichilingue y San Juan de la Costa. El puerto de La Paz, ubicado dentro de la Bahía de La Paz y más cercano al área de estudio, se creó para fines de comerciales, sin embargo, debido a la actividad turística actual del municipio y del Estado es ahora aprovechado también para ese sector. En el puerto de Pichilingue se realiza la mayoría del movimiento de carga y pasaje, principalmente hacia Mazatlán y Topolobampo.

Salud y seguridad social

Se recibe atención del sector salud a través del IMSS, ISSSTE, ISSSTE estatal y Seguro Popular. El 77% de la población total del Municipio de La Paz es derechohabiente y en la Ciudad de La Paz el 78.64%.

Tabla 23. Población derechohabiente a servicios de salud y población sin derechohabiencia a servicios de salud, 2010.

Nombre de la localidad	Población Total	Población derechohabiente a servicios de salud	%
Municipio de La Paz	251 871	193 945	77
La Paz	215 178	169 216	78.64

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010 INEGI *Datos reservados. INEGI

Educación

De acuerdo al INEGI, se considera persona analfabeta a aquella que tiene 15 o más años de edad que no sabe leer ni escribir un recado. En el Municipio de La Paz hay 2 017 personas analfabetas y 5 609 personas sin escolaridad. En la ciudad de La Paz la población analfabeta es de 1 204 y hay 3 711 personas sin escolaridad.

Se cuenta con 498 planteles escolares en el municipio y con 328 en la ciudad de La Paz.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular: Tres Vientos Fase I.

Tabla 24. Características educativas de la población, 2010.

Nombre de la localidad	Población de 15 años y más analfabeta	Población de 15 años y más sin escolaridad	Grado promedio de escolaridad
Municipio de La Paz	2 017	5 609	10.15
La Paz	1 204	3 711	10.58

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010 INEGI *Datos reservados. INEGI

Infraestructura y servicios

Agua

Los indicadores del Sistema de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento del Municipio de La Paz, tuvieron como resultado en julio del 2012 una cobertura de agua potable del 96.91%, cobertura de drenaje y alcantarillado de 90.52% y tratamiento de aguas residuales del 82.25%. Hay dos presas en el municipio; la presa de la Buena Mujer con capacidad de almacenamiento de 10 millones de metros cúbicos y la presa Agustín Olachea con capacidad de 11 millones de metros cúbicos. En Baja California Sur existen 39 acuíferos, de los cuales 7 están sobreexplotados, 25 en equilibrio y 7 subexplotados. Existe una situación de escasez e incremento en la demanda de agua en el Estado, siendo los principales problemas identificados son el deterioro de la calidad del subsuelo, inexistencia del marco jurídico-normativo que regule el uso del agua, insuficiencia de infraestructura hidráulica y poco aprovechamiento del agua de mar como fuente alterna.

En la zona donde se ubica el proyecto, se cuenta con agua potable, la cual proviene de pozos en la zona y de suministro complementario de planta desaladora, ubicado en la localidad de La Ventana.



Gráfico 32. Acuíferos en Baja California Sur. Imagen de la Comisión Nacional del Agua, 2012.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular: Tres Vientos Fase I.

Drenaje

De acuerdo al informe del Ordenamiento Ecológico del Municipio de La Paz, del XII Ayuntamiento, existen tres plantas de tratamiento y lagunas de estabilización en el municipio. En la ciudad de La Paz, la planta de tratamiento tiene una capacidad instalada de 450 litros por segundo (lps) y sus efluentes se usan para regar cultivos. Las plantas de tratamiento de Los Planes y Pescadero tienen una capacidad instalada de 3.5 lps y los efluentes también se usan para zonas agrícolas o áreas verdes. En Todos Santos hay lagunas de estabilización con una capacidad instalada de 20 lps.

Residuos sólidos municipales

La ciudad de La Paz cuenta con un sitio para el manejo y disposición final de los residuos. Estos tienen que ser transportados al relleno sanitario que se encuentra aproximadamente a 12 km de la periferia de la ciudad de La Paz. Según informes proporcionados por el Servicio Público Municipal en el 2008, el relleno sanitario cuenta con una dimensión territorial de 50 ha, recibiendo aproximadamente 250 t diarias de basura. Asimismo, se cuenta con 20 unidades especiales para levantamiento de basura, un tractor D-8 y un tractor pata de cabra.

b) Factores socioculturales

La mayoría de las personas en el Municipio de La Paz y en las localidades estudiadas tienen religión católica. Solamente el 7.82% tiene religión protestante, evangélica o bíblica en el Municipio de La Paz y 7.90% en la ciudad de La Paz.

Tabla 25. Población según su religión, 2010.

Nombre de la localidad	Población con religión católica	Protestantes, Evangélicas y Bíblicas diferentes de evangélicas	Población con otras religiones diferentes a las anteriores	Población sin religión
Municipio	214 242	19 701	248	13 331
La Paz	182 528	16 989	207	11 623

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010 INEGI *Datos reservados. INEGI

El municipio no alberga una cantidad considerable de población indígena, representa solamente un 1.65% de la población total. Más de la mitad de los habitantes que hablan alguna lengua indígena viven en la ciudad de La Paz, y otros se distribuyen en pequeñas localidades como El Cachanilla, Callejón 3 palmas, El Chapil, Pueblo Nuevo, La joya del Mar y La Matanza. Esta población generalmente llega desde otras partes de México para realizar actividades agrícolas como jornaleros.

En La Paz se encuentra una Iglesia Misional y lleva por nombre Nuestra Señora del Pilar Airapi, fue fundada en 1720 por los misioneros Jesuitas Juan de Ugarte, Jaime Bravo y Clemente Guillén. No existe construcción de la misión original, el templo actual fue iniciado por los Dominicos. Asimismo se encuentran en la Ciudad de La Paz 30 monumentos históricos según el INAH. 15 monumentos pertenecen al siglo XIX, 14 al siglo XX y 1 al siglo XIX y XX. En cuanto a los sitios arqueológicos que se encuentran en el Área de Estudio, localizamos dos Concheros y una Cueva Funeraria según información proporcionada por INAH. Se localizó un Conchero en la Ciudad de La Paz, ubicado en el sitio el Conchalito (antigüedad: 300 a.C. Hasta la época de contacto 1720). Sitio de ceremonias religiosas donde enterraban a sus muertos. Otro Conchero localizado en el Centenario (antigüedad: inicios de nuestra era hasta algunos años antes del contacto). Aquí se hacían ceremonias religiosas, elaboraban sus herramientas y recolectaban sus frutos y semillas para comerlas en este lugar. Finalmente se localizó una cueva funeraria llamada Enfermería y se encuentra cerca de Punta Prieta (antigüedad: no se tiene fecha aunque por

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular: Tres Vientos Fase I.

asociación se considera que pertenece a la cultura de la Palma 1200 d.C. hasta la época del contacto).

En la ciudad de La Paz, se encuentra el Museo Regional de Antropología e Historia creado en 1981, en la que se exhiben restos arqueológicos de las tribus que habitaron la península y obras de arte nacionales y extranjeras. También se encuentra la Unidad Cultural Jesús Castro Agúndez en la que se localiza el Teatro de la Ciudad y la Rotonda de los Sudcalifornianos Ilustres, el teatro al aire libre Rosaura Zapata Cano, la Galería de Arte Carlos Olachea, la Biblioteca Central Filemón C. Piñeda, la Biblioteca Infantil, el Archivo Histórico Pablo L. Martínez y la Rotonda de los Hombres Ilustres, así como el Museo de la Ballena y el Centro de Radio y Televisión.

Existen otros espacios de expresión artística como el Ágora de La Paz, el Teatro Juárez, la Escuela de Música del Estado y la Casa de la Cultura.

IV. 3.1.4 Paisaje

El paisaje del Sistema Ambiental en donde se enclava el Proyecto que nos ocupa y tomando como referencia los componentes de la condición del terreno (topográficamente) y las características de vegetación, nos permite definir el campo de visión que nos lleva a poder definir unidades de paisaje, como un elemento donde se integran todos los aspectos biofísicos y socioeconómicos, que interactúan y son visibles en diferentes escalas, pudiendo ser modificados con el desarrollo del Proyecto.

a) Metodología para la determinación de la unidad de paisaje del sitio del Proyecto

Para determinar las unidades de paisaje que integran el Sistema ambiental, se utilizó el método de sobreposición de planos temáticos especialmente con criterios geomorfológicos litología, tipo de suelo, cuenca hidrográfica y tipo de vegetación, así se consideran las unidades de paisaje como el resultado de dicha sobreposición.

Esta metodología, consideran la superficie terrestre como un elemento espacial compuesto de una serie de unidades interrelacionadas, las cuales están formadas por la sobreposición de las características físicas, biológicas y antropogénicas que conforman el Sistema. Este método es más adecuado para zonas en las que existen alteraciones a las condiciones naturales, como es el caso de nuestra área de estudio donde son dispersos los asentamientos humanos, equipamiento y servicios.

Resultados

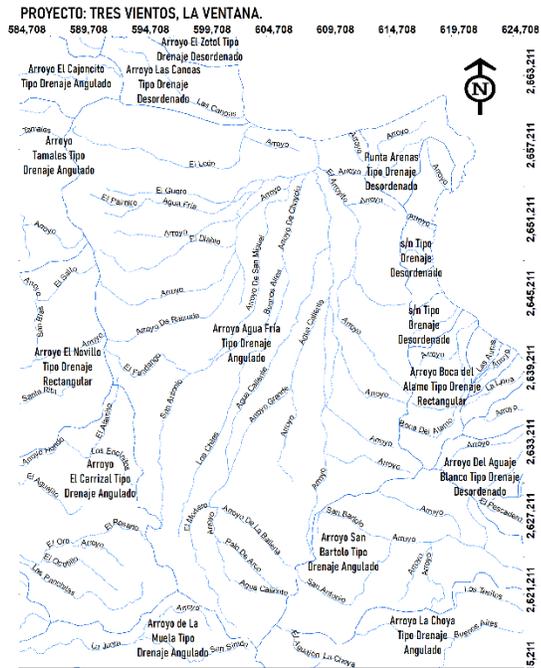
Se definieron 3 unidades de paisaje, las cuales se indican en la Tabla siguiente y su porcentaje en relación con el área de estudio. Los paisajes definidos corresponden a la percepción de zonas sin proyecto.

Tabla 26. Relación de porcentaje de las unidades de Paisaje en el área de estudio.

Paisaje	Porcentaje
Zona Urbana	40
Llanura Costera	30
Playa	30

El paisaje se describió en base a sus características de; visibilidad, calidad paisajística y fragilidad visual, tres de sus aspectos más importantes:

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular: Tres Vientos Fase I.



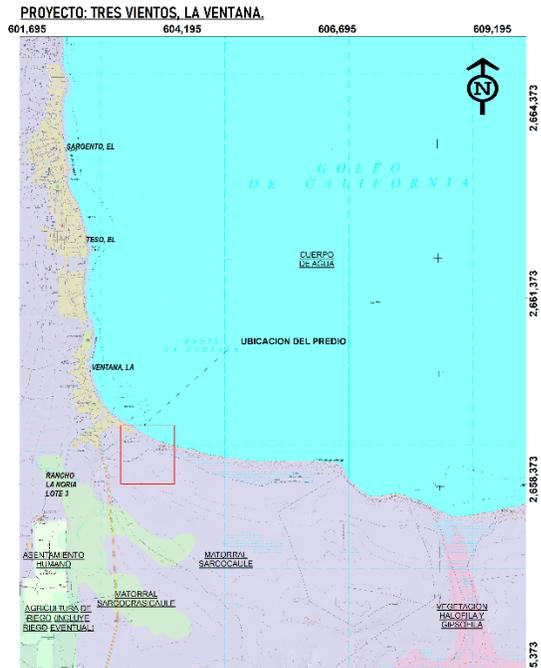
UBICACION DEL PROYECTO: CUENCA HIDROLOGICA LA VENTANA, DELEGACION EL SARGENTO, MUNICIPIO DE LA PAZ.

1:50,000
0 1,600 3,200 7,200 10,800 14,400 Metros
SSA CONSULTORES AMBIENTALES S.C.



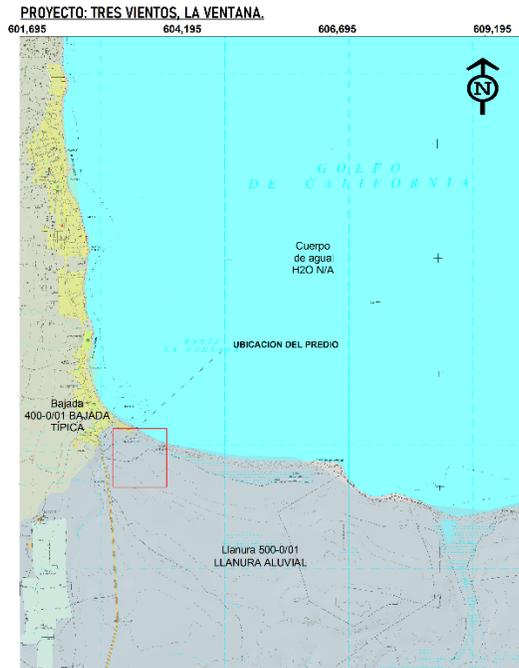
UBICACION DEL PROYECTO:POUCP-ZONIF. SECUNDARIA LA VENTANA, DELEGACION EL SARGENTO, MUNICIPIO DE LA PAZ.

1:10,000
0 362.5 725 1,450 2,175 2,900 Metros
SSA CONSULTORES AMBIENTALES S.C.



UBICACION DEL PROYECTO:COMUNIDAD VEGETAL LA VENTANA, DELEGACION EL SARGENTO, MUNICIPIO DE LA PAZ.

1:110,000
0 362.5 725 1,450 2,175 2,900 Metros
SSA CONSULTORES AMBIENTALES S.C.



UBICACION DEL PROYECTO:TOPOFORMAS LA VENTANA, DELEGACION EL SARGENTO, MUNICIPIO DE LA PAZ.

1:110,000
0 362.5 725 1,450 2,175 2,900 Metros
SSA CONSULTORES AMBIENTALES S.C.

Gráfico 33. Componentes de análisis del paisaje (cuenca, uso de suelo, vegetación y topografía).

Tabla 27. Unidades de paisaje.



Llanura costera predominante en zona terrestre alejada de la playa en dirección sur.

Las condiciones topográficas son suaves.

Las características de vegetación de matorral, su distribución y densidad se puede apreciar que presenta áreas con disturbio alto.

La presencia de caminos en zona posterior a dunas y actividades previas como agostadero hacen que se pueda observar la cobertura vegetal con disturbio.



Vista de a Colindancia al Este.

El área cercana a playa se puede apreciar el uso asociado a vehículos todo terreno, así como estacionamiento de los visitantes dentro del predio de propiedad privada.

La afectación previa por caminos utilizados por vehículos todo terreno son la principal afectación en la zona de playa, dunas y matorral sarcocaulé.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular: Tres Vientos Fase I.



Zona Urbana – Colindancia al Oeste.

La percepción topográfica es suave en zona de dunas.

Se puede apreciar el proceso constructivo tipo desmonte en el predio contiguo al predio del proyecto. Los cercos en los predios aledaños manifiestan en suma al disturbio por caminos rústicos hechos por vehículos todo terreno.

La vegetación dispersa en zona de playa y dunas son un elemento crítico para la estabilización de playas y dunas.

Las tonalidades del paisaje son cambiantes asociado a las construcciones en la zona urbana – y con proceso constructivo y color blanco de acabado de edificaciones.

La vegetación arbustiva genera un contraste de colores dominantes de la región como son los colores de baja intensidad.



Vista amplia en zona central del predio.

Corresponde a la porción alta de la playa – duna.

Las características de vegetación en la parte contigua a la propiedad se aprecia la eliminación de vegetación cubresuelo por caminos rústicos hechos por vehículos todo terreno.

Pasto Salado y Tripa de aura.

En la zona del predio del proyecto, la condición de la vegetación afectada por caminos en zona de playa y zona federal la vegetación natural prevalece.

El uso de la zona federal para estacionamiento de vehículos incide sobre la estructura de la playa, dunas y zona de matorral.

Los sedimentos contrastan el campo de visión.

b) Descripción de la unidad de Paisaje

- **Visibilidad**

Los principales elementos que determinan la visibilidad son, la distancia al área del proyecto con respecto a los sitios donde puede incidir algún observador (cuencas visuales,); la presencia de elementos artificiales de mayor altura a la máxima de las instalaciones del Proyecto; transparencia de la atmósfera y características de la cobertura vegetal.

Como ya se mencionó la unidad de paisaje donde se encuentra el Proyecto es un área antropizada desde el punto de vista de edificaciones en proceso y existentes, correspondiendo a la llanura costera que se extiende desde el extremo sur de la zona de La Ventana hacia la zona de playa.

El tipo de vegetación es Matorral Sarcocaula, que es un subtipo del Matorral Xerófilo (INEGI 1981, Rzedowski 1979), estas comunidades son de porte variable por la gran cantidad de formas de vida que han adquirido sus componentes en respuesta a la baja disponibilidad de agua o como formas de resistencia, destacan las cactáceas, euforbiáceas, leguminosas, compuestas y cactáceas.

Fisonómicamente, el paisaje está definido por leguminosas y cactáceas que dominan, debido a la robustez de sus componentes. Esta unidad puede designarse como una combinación de “cardonal-matorral subinermes” por la presencia de cardón (*Pachycereus pringlei*) en sus zonas aledañas y otras especies que también aportan sus atributos al paisaje son el mezquite (*Prosopis articulata*) y el lomboy (*Jatropha cinerea*).

Asociado a lo anterior, la zona de playa y dunas representa a vegetación rastrera o cubre suelo con las especies de pasto salado (*Distichlis spp.*) y tripa de aura (*Ipomea pes-caprae*)

No se presenta efecto de contaminación atmosférica por la generación de partículas suspendidas de polvo por tránsito vehicular o actividades en la zona, las brechas y caminos en la zona son de uso cotidiano por los residentes de la zona. Esto se aprecia a simple vista desde cualquier punto de tránsito de posibles observadores.

- **Calidad Paisajística**

La calidad del paisaje, se evalúa con base en los componentes naturales y de aquellos de origen antrópico, contrastando los cambios sufridos en dichos componentes naturales. Esta clasificación se realizó con base en una sobreposición de los mapas: geomorfológico, hidrológico y de vegetación y uso de suelo.

En esta sobreposición se observa claramente una unidad espacial en donde se localiza el Proyecto, y dentro de las cuales se representan las características geomorfológicas, de vegetación y de uso de suelo de interés, así como las relaciones existentes entre ellas, que definen su estructura y su composición y que expresan la homogeneidad y estabilidad de esta unidad de paisaje.

La unidad de paisaje corresponde a Llanura Costera.

La llanura costera, presenta las características de conservación, La zona antropizada en sitios aledaños son perceptibles, las cuales consisten en viviendas con alturas de 2 a 4 niveles, la vegetación presente y sus asociaciones vegetales mantienen un paisaje de percepción naturalidad media.

Tomando en cuenta la cobertura vegetal como uno de los elementos más importantes del paisaje al ser indicador de las potencialidades de desarrollo, la calidad del fondo escénico y la fragilidad de éste, puede considerarse a esta unidad de paisaje como de media a baja con perturbación asociada a elementos antropogénicos (construcciones elevadas), es pertinente mencionar los siguientes aspectos:

- a) Áreas sin vegetación,
- b) Nula conservación de vegetación en zona de playa y dunas,

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular: Tres Vientos Fase I.

- c) Habilitación de brechas en la zona de vegetación natural cercana, caminos en la zona marginal al sur del predio y accesos irregulares que conducen a las playas.
- d) El ruido por tráfico vehicular se concentra en el día, dado que la zona es dinámica en materia de servicios y procesos de construcción.
- e) Las actividades recreativas que se desarrollan inciden sobre la zona de playa, dunas y áreas de matorral, en donde se deposita basura y residuos sanitarios (defecación).

Sistema Ambiental se clasificó con una calidad de paisaje escénica de media a alta.

Por otra parte, por el tipo de obra que se desarrollará, la calidad visual de esta unidad de paisaje será afectada, aunque no se trata de un elemento nuevo en la cuenca visual, ya que actualmente, ya se encuentran las instalaciones en las zonas aledañas al proyecto.

Al respecto el proyecto realizara diseños que permitan la integración de los elementos del proyecto al paisaje en su conjunto.

- **Fragilidad del Paisaje**

Los factores que intervienen en la fragilidad de la unidad de paisaje donde se desarrollará el Proyecto, están integrados por elementos biofísicos, sociales y visuales.

Debido a que la fragilidad del paisaje se define como la capacidad que tiene éste de absorber los cambios que se produzcan en él, dos de los elementos importantes a considerar son la pendiente y el tipo de vegetación.

Es indudable que, por las condiciones del terreno, la vegetación de porte bajo la fragilidad del sistema es alta y resiliente para absorber los cambios.

De lo anterior, deriva que las medidas de lo proyectos que se desarrollen en la zona deben de realizar acciones de manejo, conservación y protección de zona de playa, dunas y de matorral, con la finalidad de poder mantener la capacidad de resiliencia del paisaje ante los cambios que provocan las edificaciones.

c) Conclusiones

el componente de paisaje definido, representa una unidad de paisaje que es una escena típica un sistema desértico-zona costera-llanura-playa, con rasgos de actividades antropogénicas aledañas de intensidad media (dada la naturaleza del uso de suelo permitido de conformidad a la normatividad), con efectos de borde por su potencial de uso de suelo para actividades productivas del sector terciario - servicios.

Considerando su relativa cercanía a la ciudad de La Paz, el sistema de paisaje puede definirse como un área turística urbana, caracterizado por corresponder a un área con servicios y con un paisaje previamente impactado y en proceso de degradación en sus componentes terrestres naturales.

Con la calidad y fragilidad del paisaje se definió como elementos críticos de estas unidades paisajistas es la conservación y manejo de la cobertura vegetal en zona de proyecto y la aledaña que corresponde a la (llanura y zona de playa), ya que por las características del matorral sarcocaulé, cualquier alteración, es visible a grandes distancias dado que se rompen los contrastes visuales.

La zona de playa en el área de influencia muestra una dinámica de degradación al no aplicar medidas de compensación enfocadas a la conservación de cobertura vegetal en frente de playa (zona de estabilización de flora rastrera como es tripa de aura o pasto salado).

De lo anterior se concluye que el Sistema Ambiental tiene una calidad escénica de media a alta, mientras la unidad de paisaje donde se ubicará el proyecto presenta una calidad escénica media por los rasgos de la presencia de

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular: Tres Vientos Fase I.

actividades antropogénicas que generan impacto visual, pero que puede ser minimizado al adaptar, utilizar y promover la restauración con especies de vegetación nativa en zona de playa, dunas y matorral o áreas sin uso, colores de acabados que mejore la calidad escénica integral y la aplicación de medidas de prevención y mitigación de impactos en materia ambiental.

Con la finalidad de ilustrar al respecto se integra vistas que comprenden de 2009 a 2018 de la zona donde se ubicara el proyecto y los procesos dinámicas en la zona que conforma un paisaje urbano y donde se detectan la necesidad de aplicar medidas de prevención y mitigación de impactos al respecto en los diversos componentes del medio.

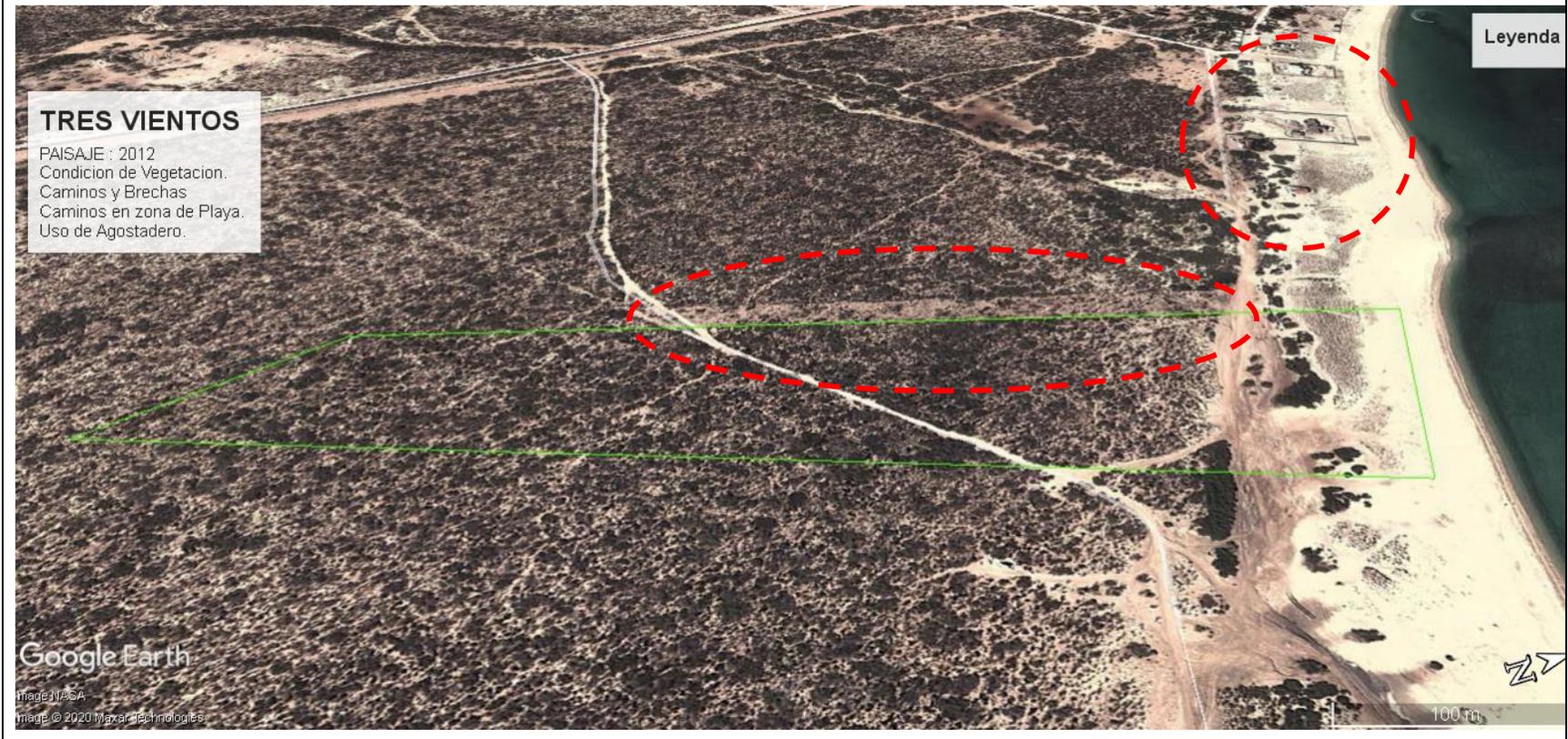
Las medidas de mitigación que propondrá el proyecto se enfocaran en acciones de reforestación funcional en zona de playa, dunas y matorral dentro del proyecto.

Dinámica del Paisaje en zonas aledañas al predio del proyecto: Componentes de vegetación – caminos y brechas, desarrollo de usos en zona de la propiedad y zona de playa. 2009-2018.

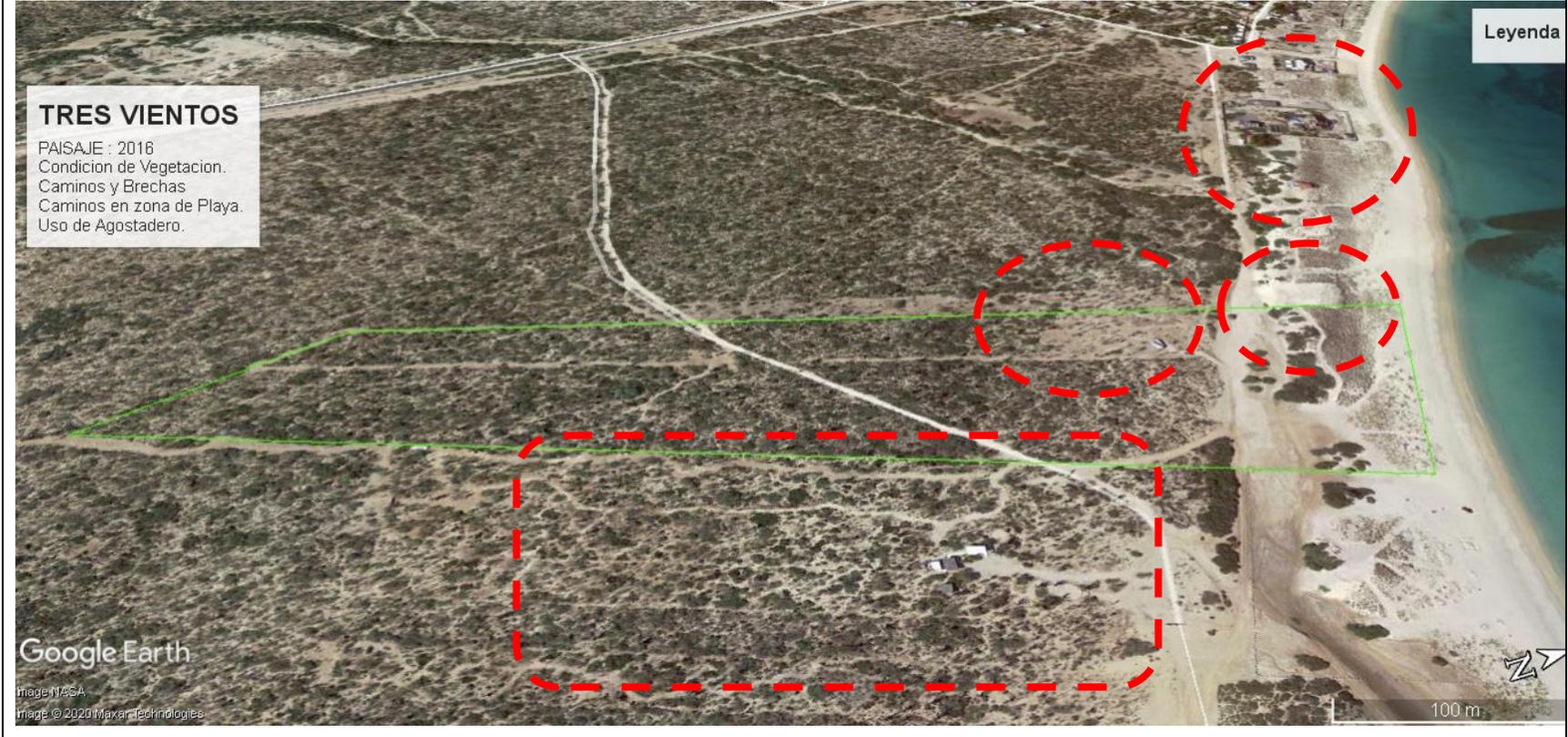
2009. Área en condición de agostadero, presencia de caminos y brechas, se aprecian cambios en zona de playa. En proceso el desmonte gradual.



2012. Aumenta la pérdida de cobertura vegetal en zonas colindantes al predio, en zona de playa se aprecian caminos y brechas, la zona de matorral sarcocaula es afectada por desmonte. Aumenta la densidad de viviendas en la porción oeste al predio hacia el oeste - La Ventana.



2016. Aumenta el número de viviendas en mayor proporción en la zona oeste del predio y en menor en los límites al este, se aprecian desmontes en zona de playa y dunas, aumenta los caminos y brechas en la zona, la afectación por desmonte a la cobertura natural aumenta. La densidad de viviendas en zona de playa aumenta.



2018. El desarrollo urbano se constituye en la zona, el efecto de pérdida de cobertura no se detecta mejora o medidas de mitigación al respecto asociado a los desarrollos al 2018. Las áreas con viviendas en playa han removido la vegetación en zona frontal hacia playa, sin llevar a cabo acciones de restauración. Las áreas de “desarrollos sustentables” como son glamping han removido la cobertura total de vegetación sin medidas de compensación al respecto en la porción oeste en zona de playa hacia La Ventana. Aumenta el proceso de desmonte paulatino en zona de predios aledaños.



Gráfico 34. Vistas en el tiempo de la dinámica de desarrollo y procesos en paisaje asociado a los usos permitidos desde la perspectiva de altura.

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

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

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

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

Al elaborar el Estudio de Impacto Ambiental es recomendable que se apliquen aquellos análisis o previsiones que pudieran derivar de estudios o reportes de investigaciones científicas que se refieran a los ciclos básicos de los ecosistemas presentes donde se pretenda desarrollar la obra o la actividad.

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

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

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

V.1. Metodología para evaluar los impactos ambientales.

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

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

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

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

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

Partiendo de la definición de impacto ambiental que a la letra su definición dice: *Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.* El presente proyecto ha considerado en su propuesta de diseño, implementación y realización de infraestructura a realizar mantenerse en apego a la normatividad ambiental, uso de suelo y la aplicación de medidas de prevención y mitigación de impactos, así como acciones encaminadas a realizar un proyecto ambientalmente responsable.

Con lo anterior el proyecto también asume la responsabilidad de atender las medidas necesarias para proteger, minimizar, mitigar y/o compensar los impactos que el proyecto pudiera ocasionar al ambiente.

Metodología

Al utilizar información cartográfica de soporte del proyecto y de la información temática disponible de fuentes oficiales, así como herramientas de ubicación de planos y mapas en diferentes formatos y bibliografía, permiten el poder visualizar con mayor precisión las interacciones que genera el proyecto propuesto con el medio físico y biótico, lo cual permite el poder realizar una evaluación más aproximada a la realidad ligada a las metodología.

Las opciones consideradas corresponden a la realización de una lista de actividades de proyecto (chequeo) y la evaluación de impactos utilizando la matriz de Leopold, permiten el poder realizar un análisis en apego al proyecto y a los componentes ambientales que interactúan para su realización.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular: Tres Vientos Fase I.

Listado de Chequeo

La lista de chequeo que se empleó, considera todos los aspectos incluidos en las actividades del proyecto con soporte en la información ambiental donde se ubica el proyecto.

Para facilitar la conceptualización de cada una de las categorías antes señaladas, se ha agrupado el proyecto y las acciones del mismo en etapas, así como los elementos del ambiente en categorías denominadas componentes ambientales. Los componentes del proyecto, mismos que se presentan en el Capítulo II de esta Manifestación de Impacto Ambiental permiten el analizar de manera íntegra los impactos que ocasionara dicho proyecto. Las etapas consideradas que integran los elementos del proyecto se presentan en el Capítulo II.

Tabla 28. Etapas del Proyecto y Actividades.

PREPARACION SITIO				CONSTRUCCION					OPERACION Y MANT.			
Desmante y despalle	Trazo y nivelación	Instalación de servicios de apoyo	Delimitación del área de proyecto (Trazo y delimitación de servicios)	Conformación y compactación - Uso de Maquinaria	Trazo- Plantilla-Excavaciones- Cimentaciones	Obras civiles Plataformas- habitaciones-Restaurant- Asoleaderos- Servicios, otros	Movimiento de maquinaria y Retiro, Mantenimiento maquinaria y equipo utilizado en la construcción	Operación del proyecto en todos sus componentes	Mantenimiento General	Manejo operativo de Áreas de proyecto- Servicios-Residuos, Áreas Verdes, Jardinería y Paisaje	Mantenimiento de Equipos	Mantenimiento equipos Eléctrico-Hidráulico-Sanitario

En cada uno de las etapas del proyecto, se agrupa a una serie de acciones que son definidas a partir de la descripción del proyecto relacionado con los componentes del ambiente y los factores ambientales o indicadores de impacto a seguir (Tabla 28).

Tabla 29. Factores Ambientales e indicadores de evaluación para el Proyecto.

FACTORES AMBIENTALES	FLORA
MEDIO ABIOTICO	Vegetación primaria
AIRE	Vegetación secundaria
Condición de confort	FAUNA
Calidad del aire	Fauna silvestre
Ruido y vibraciones	Fauna asociada - jardines urbanos
AGUA	INTERRELACIONES
Escurrimientos superficiales	Corredores biológicos
Fuentes subterráneas de abasto	Áreas Verdes
Calidad de las aguas superficiales	MEDIO SOCIOECONOMICO
SUELO	Infraestructura
Capa orgánica u arable del suelo	Servicios
Permeabilidad	Equipamiento
Formas del relieve	Vivienda
Materiales del subsuelo (bancos de materiales)	Vialidad y transporte
Potencial de erodabilidad	Crecimiento de población
PAISAJE	Demanda de empleo
Cualidades estéticas	Calidad de vida
Paisaje Urbano	Economía local
MEDIO BIOTICO	Economía regional

Ya definidas las listas anteriores, se determinaron y evaluaron las alteraciones que pueden causar dichas actividades y los elementos del ambiente que pudieran resultar afectados. Se analizaron los efectos considerando tiempo y espacio. Dicho análisis se realizó por cada etapa del proyecto: Preparación del Sitio, Construcción, Operación y Mantenimiento; por último Abandono del sitio.

Matriz de Leopold

Para la identificación de los impactos ambientales que se generarán durante las diferentes etapas que comprende el proyecto, se utilizó la técnica de interacciones matriciales de Leopold (1971), adecuando la información contenida en ella para hacerla acorde a las condiciones ambientales del sitio y las diferentes acciones que se ejecutarán por el proyecto. La matriz de Leopold se construye identificando cada acción del proyecto y los diferentes componentes ambientales del sitio.

En el método de la matriz de Leopold (1971); la matriz de interacciones está representada por medio de filas y columnas, donde las primeras esquematizan los aspectos del medio (físico, biológico y social), y las segundas las acciones del proyecto hacia su entorno. Se integra identificando y marcando cada acción propuesta y su correspondiente efecto. El procedimiento consiste en recorrer la hilera correspondiente a cada acción, con el fin de marcar cada una de las celdas de interacción con los elementos de deterioro del medio que recibirán el impacto de esas acciones.

Es importante considerar que el uso de matrices simples de dos dimensiones, en algunos casos y para ciertos factores ambientales, puede ofrecer algunos inconvenientes, que el formato no permite representar las interacciones sinérgicas que ocurren en el medio, ni tomar en cuenta los efectos indirectos o secundarios que se presentan con frecuencia en los proyectos. Es por ello que más adelante los impactos ambientales se evalúan cuantitativamente.

En realidad, ningún elemento ambiental queda sin interacción, sin embargo, algunas de las actividades no evidencian este hecho, razón por lo que los cuadros correspondientes aparecen en blanco.

En una primera etapa, correspondiente a la identificación de los impactos, la matriz se utiliza como lista, señalando las interacciones detectadas. Una segunda etapa es utilizar la matriz para evaluar los impactos identificados, procediendo a diferenciar a los clasificados como significativos, adversos, benéficos agrupándolos en otra matriz conocida como matriz de cribado, en donde se enfatizan tanto las acciones operadoras, como los factores ambientales que serían impactados, para después diseñar las medidas de prevención y mitigación pertinentes.

La identificación de los impactos ambientales se logra con el análisis de la interacción entre los componentes del proyecto y los factores ambientales de su medio circundante. En este proceso se van estableciendo las modificaciones del medio natural que pueden ser imputables a la realización del proyecto, ya que ello permite ir seleccionando aquellos impactos que por su magnitud e importancia requieren ser evaluados con mayor detalle posteriormente. Para la elaboración de la matriz se consideran las actividades propuestas para cada una de las etapas del proyecto. Los criterios utilizados para la identificación de los impactos incluyen: La magnitud, la durabilidad, los plazos y frecuencias, riesgo, e importancia de cada actividad. Esta identificación se consolida con la matriz de magnitud y significancia de los impactos. Los criterios que se asignan para la evaluación de los impactos son los que se muestran en la tabla 29.

Tabla 30. Criterios de identificación de impactos ambientales.

Símbolo	Definición
A	Efecto adverso significativo.
a	Efecto adverso no significativo.
B	Efecto benéfico significativo.
b	Efecto benéfico no significativo.

V.1.1. Indicadores de impacto.

Para poder definir los Indicadores de impacto, se tuvo el análisis de cartografía temática, lista de chequeo y matriz de Leopold como herramienta.

Previo a la definición de los indicadores de impacto, es conveniente el tener la información apropiada y conveniente de la zona en donde se ubica el proyecto. Lo anterior permitirá el poder enfocar y dar congruencia a la evaluación de impactos y a su vez a un enfoque más preciso de aplicar las medidas de mitigación, mismas que estarán derivadas de tener y presentar una visión más integral de evaluación de los impactos que genera el proyecto. A lo anterior con la cartografía temática + lista de chequeo y la elaboración de la matriz de Leopold, permite el presentar el análisis a continuación.

Cartografía temática.

El resultado de integrar la información en un sistema de información geográfica, una lista de chequeo y una evaluación aplicando la matriz de impactos de Leopold, nos permite el poder obtener una referencia de poder realizar un análisis enfocado a los indicadores de impacto que podrán afectar el proyecto a los componentes ambientales.

La información que permite presentar un sistema de información geográfica brinda el soporte de las afectaciones que llevará a cabo el proyecto en el marco de los componentes ambientales que podrán estar soportados por cartografía temática existente, la cual si no existe o está disponible no permite integrarse. Se anexa la cartografía temática en el capítulo IV.

Lista de Chequeo

En las Tablas 27-28, se presentaron la referencia de la lista de chequeo que permite el poder integrar la base para evaluar en una matriz las interacciones de los elementos del proyecto con el ambiente.

Con lo anterior se pudo englobar tanto los componentes, así como las actividades del proyecto y las posibles interacciones entre ellos, y tomando como referencia las listas indicativas de las actividades a desarrollar.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular: Tres Vientos Fase I.

V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto

Mediante la utilización de una matriz de impacto de Leopold modificada, conformada en sus columnas por los componentes ambientales y en sus filas por las acciones del proyecto. Con lo anterior se procedió a establecer la relación causa-efecto que determina la presencia de impactos (Matriz de Identificación de Impactos Ambientales) (Tablas 30-31). Lo anterior nos permite el poder tener de referencia previa la lista de indicadores de impacto.

Tabla 31. Componentes Ambientales (indicadores de impacto).

AMBIENTE - CONDICION DEL SITIO	MEDIO ABIOTICO	AIRE	Condición de confort
			Calidad del aire
			Ruido y vibraciones
		AGUA	Escurremientos superficiales
			Fuentes subterráneas de abasto
			Calidad de las aguas superficiales
		SUELO	Capa orgánica u arable del suelo
			Permeabilidad
			Formas del relieve
			Materiales del subsuelo (bancos de materiales)
			Potencial de erodabilidad
		PAISAJE	Cualidades estéticas
			Paisaje Urbano
		FLORA	Vegetación primaria
			Vegetación secundaria
	FAUNA	Fauna silvestre	
		Fauna asociada - jardines urbanos	
	INTERRELACIONES	Corredores biológicos	
		Áreas Verdes	
	MEDIO SOCIOECONOMICO	INFRAESTRUCTURA	Infraestructura
			Servicios
			Equipamiento
		SOCIAL	Vivienda
			Vialidad y transporte
			Crecimiento de población
		EMPLEO Y ECONOMIA	Demanda de empleo
			Calidad de vida
Economía local			
Economía regional			
GESTION AMBIENTAL	Cumplimiento de la Normatividad Ambiental		
	Medidas de Prevención y Mitigación de Impactos		

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular: Tres Vientos Fase I.

La tabla anterior muestra los componentes del proyecto integrados a la evaluación de la matriz de Leopold, los cuales inciden sobre el ambiente por componente ambiental.

Tabla 32. Actividades del Proyecto que general un impacto y que se evalúan en la matriz de Leopold.

MATRIZ DE EVALUACION DE IMPACTOS

PROYECTO: TRES VIENTOS FASE I

IDENTIFICACION DE IMPACTOS

FACTORES AMBIENTALES	PREPARACION SITIO				CONSTRUCCION				OPERACION Y MANT.					
	Desmonte y despalme	Trazo y nivelación	Instalación de servicios de apoyo	Delimitación del área de proyecto (Trazo y delimitación de servicios)	Conformación y compactación - Uso de	Trazo- Plantilla-Excavaciones-	Obras civiles Plataformas-habitaciones-	Movimiento de maquinaria y equipo	Retiro, Mantenimiento maquinaria y	Operación del proyecto en todos sus componentes	Mantenimiento General componentes	Manejo operativo de Áreas de proyecto-Servicios-Residuos, Áreas Verdes, etc.	Mantenimiento de Equipos	Mantenimiento equipos Eléctrico-Hidráulico-Sanitario
MEDIO ABIOTICO														
AIRE														
Condición de confort	X	X			X		X			X			X	X
Calidad del aire	X	X	X		X	X	X	X		X		X	X	
Ruido y vibraciones	X	X	X		X			X	X	X	X			
AGUA														
Escurrimientos superficiales					X		X					X		
Fuentes subterráneas de abasto										X		X		
Calidad de las aguas superficiales										X	X	X	X	X
SUELO														
Capa orgánica u arable del suelo		X	X		X		X		X			X		
Permeabilidad					X		X					X		
Formas del relieve		X			X	X						X		
Materiales del subsuelo (bancos de materiales)		X					X							
Potencial de erodabilidad	X				X		X					X		
PAISAJE														
Cualidades estéticas	X			X			X	X	X	X	X	X	X	X
Paisaje Urbano							X			X		X	X	
MEDIO BIOTICO														
FLORA														
Vegetación primaria	X						X					X		

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular: Tres Vientos Fase I.

Vegetación secundaria	X					X					X		
FAUNA													
Fauna silvestre	X			X		X	X		X	X	X		
Fauna asociada - jardines urbanos						X			X				
INTERRELACIONES													
Corredores biológicos											X		
Áreas Verdes						X			X		X		
MEDIO SOCIOECONOMICO													
Infraestructura													
Servicios									X	X	X	X	X
Equipamiento									X				
Vivienda									X				
Vialidad y transporte									X				
Crecimiento de población									X				
Demanda de empleo		X			X	X	X	X	X	X	X		X
Calidad de vida													X
Economía local					X	X	X	X	X	X	X		
Economía regional									X		X		X
GESTION AMBIENTAL													
Cumplimiento de la Normatividad Ambiental	X	X	X		X			X	X		X	X	
Medidas de Prevención y Mitigación de Impactos	X	X	X		X			X	X		X	X	

NOTA: en la evaluación de impactos de este proyecto, no se considera la fase de abandono.

Lo anterior da como resultado el tener los elementos integrados del proyecto y de los efectos que recaen sobre los componentes ambientales, con la finalidad de presentar un esquema relacionado a estos puntos se adiciona una descripción sucinta de las obras y acciones para las etapas de preparación y construcción como las críticas en el proceso de ejecución de un proyecto (Tabla 30-32).

Aun cuando los componentes de Actividades Productivas y Gestión Ambiental generan impactos en gran parte solo positivos y benéficos para la población y la generación de empleos y activación de la dinámica económica, así como de cumplimiento ambiental; resulta conveniente señalarlos, dado que los procesos de degradación ambiental se dan de manera natural y se resalta la necesidad de considerarlos.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular: Tres Vientos Fase I.

Tabla 33. Obras y acciones que interactúan con los componentes ambientales etapa de preparación.

Obras y acciones del proyecto	Componente ambiental afectado	Descripción de la probable interacción
Delimitación – Topografía Desmonte y despalme.	<ul style="list-style-type: none"> • Calidad del aire • Ruido • Cambio de uso del suelo • Modificación del suelo 	<ul style="list-style-type: none"> • Contaminación atmosférica puntual por generación de polvo, gases y humo, como resultado de la utilización de maquinaria y equipo. • Cambio de uso del suelo para fines de ocupación habitacional puntual • Afectación de la estructura del suelo y posible aceleramiento de procesos de erosión del suelo por desmontes si no se aplican medidas de control - puntual • Incremento en los niveles de ruido y contaminación atmosférica - puntual • Pérdida de cobertura vegetal al desmontar vegetación natural - puntual y de baja cobertura.
Trazo y Nivelación (Excavaciones, rellenos y nivelación)	<ul style="list-style-type: none"> • Calidad del aire • Hidrología superficial • Modificación y alteración del suelo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Generación de ruido y emisión de contaminantes por uso de maquinaria y equipo. • Modificación de la hidrología superficial de manera puntual – no se afectan corrientes superficiales. • Compactación y mejoramiento del suelo con mezcla de materiales pétreos para alcanzar compactación óptima (prueba proctor y especificaciones de vialidad de soporte de cargas) - puntual.
Instalación de servicios de apoyo, Delimitación de áreas de proyecto, Generación, transporte y disposición de residuos sólidos	<ul style="list-style-type: none"> • Calidad del aire • Residuos de tipo domésticos – dispersión de basura accidental. 	<ul style="list-style-type: none"> • Contaminación del aire por emisión de partículas, gases, humos y ruido durante la disposición temporal y transporte de residuos. • El manejo de residuos deberá de cumplir con medidas de prevención y mitigación y evitar dispersar basura de manera accidental. Depósitos con tapadera y almacén temporal de residuos con malla de retención.

Tabla 34. Obras y acciones que interactúan con los componentes ambientales etapa de construcción.

Obras y acciones del proyecto	Componente ambiental afectado	Descripción de la probable interacción
Conformación y compactación, Nivelación en la zona donde se ubica el proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Calidad del aire • Cambio de uso del suelo • Modificación – alteración del suelo 	<ul style="list-style-type: none"> • Contaminación atmosférica por generación de polvo, gases y humo, como resultado de la utilización de maquinaria y equipo. • Cambio de uso del suelo para fines de ocupación habitacional • Modificación del suelo por nivelación y compactación. • Molestias posibles por incremento en los niveles de ruido y contaminación atmosférica.
Trazo – plantilla- excavaciones, Construcción de cimentaciones y de servicios. Obra civiles.	<ul style="list-style-type: none"> • Calidad del aire • modificación – alteración del suelo 	<ul style="list-style-type: none"> • Generación de ruido y emisión de humos contaminantes por uso de maquinaria y equipo. • Modificación de suelo por movimiento de tierras • Alteración de características naturales del suelo

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular: Tres Vientos Fase I.

Movimiento de maquinaria y equipo, retiro, mantenimiento, transporte y disposición de residuos sólidos	<ul style="list-style-type: none"> • Calidad del aire • Suelo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Contaminación del aire por emisión de partículas, gases, humos y ruido durante la disposición temporal y transporte de residuos. • El mal manejo de residuos y de combustibles, puede ocasionar afectación al suelo, contaminándolo y generando residuos impregnados de combustibles. • Generación de envases de plástico con contenido de pintura a base de agua. • El manejo de residuos deberá de cumplir con medidas de prevención y mitigación y evitar dispersar de manera accidental. Depósitos con tapadera y almacén temporal de residuos con malla de retención
--	--	--

Tabla 35. Obras y acciones que interactúan con los componentes ambientales etapa de operación y mantenimiento.

Obras y acciones del proyecto	Componente ambiental afectado	Descripción de la probable interacción
Operación del proyecto en todos sus componentes. Mantenimiento de instalaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Calidad del aire Ruido y vibraciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Contaminación atmosférica por generación de polvo, partículas y ruido, como resultado de la utilización de maquinaria y equipo. • Molestias posibles por incremento en los niveles de ruido y contaminación atmosférica. • Vibraciones de baja intensidad y duración.
Mantenimiento General del proyecto – Habitaciones - Servicios.	<ul style="list-style-type: none"> • Calidad del aire • Contaminación del suelo Calidad del paisaje 	<ul style="list-style-type: none"> • Contaminación del aire por el uso de solventes, y pinturas. • Posibles molestias (olores) por la utilización de solventes y pinturas. • Contaminación del suelo por latas de pintura, vertido de sobrantes de solventes y pinturas al suelo • Alteración de características naturales del paisaje, por el mal manejo de residuos de pintura y solventes. • Disposición temporal y transporte de residuos • El manejo de residuos deberá de cumplir con medidas de prevención y mitigación y evitar dispersar de manera accidental. Depósitos con tapadera y almacén temporal de residuos con malla de retención • El manejo de residuos deberá de cumplir con medidas de prevención y mitigación y evitar dispersar de manera accidental. Depósitos con tapadera y almacén temporal de residuos con malla de retención
Mantenimiento de Equipos e instalaciones eléctricas e hidráulicas. Mantenimiento a la planta de tratamiento de aguas residuales	<ul style="list-style-type: none"> • Calidad del aire • Suelo. Aplicación de normas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Contaminación del aire por olores producidos por el tratamiento de aguas residuales. • Posible contaminación del suelo por derrames o fugas de aguas residuales. • Disposición temporal y transporte de residuos. • El mal manejo de residuos y de combustibles, puede ocasionar afectación al suelo, contaminándolo y generando residuos impregnados de combustibles. • El manejo de residuos deberá de cumplir con medidas de prevención y mitigación y evitar dispersar de manera accidental. Depósitos con tapadera y almacén temporal de residuos con malla de retención

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular: Tres Vientos Fase I.

Limpieza de drenes pluviales, registros, desazolve de pozos de visitas de aguas residuales.	<ul style="list-style-type: none"> - Calidad del suelo - Calidad del paisaje - Calidad del aire 	<ul style="list-style-type: none"> • Posible contaminación del suelo por derrames de aguas residuales • Posible afectación al paisaje por el derrame accidental de aguas residuales. • Contaminación del aire malos olores por derrame de aguas residuales.
---	--	--

Tabla 36. No se considera la etapa de abandono, pero en caso de que ocurra se llevarían a cabo las siguientes obras y acciones que interactúan con los componentes ambientales etapa de abandono.

Obras y acciones del proyecto	Componente ambiental afectado	Descripción de la probable interacción
Desmantelamiento de obras (no se considera, pero se atendería lo correspondiente).	<ul style="list-style-type: none"> • Calidad del aire • Contaminación del suelo Calidad del paisaje 	<ul style="list-style-type: none"> • Contaminación del aire por los desmantelamientos de obras realizadas, polvos, ruido, humos, olores. • Posible contaminación del suelo por los desechos que se generen debido al desmantelamiento de las obras (escombros, metal, madera). • Alteración de características naturales del paisaje, por el desmantelamiento de obras. • Disposición temporal y transporte de residuos • El manejo de residuos deberá de cumplir con medidas de prevención y mitigación y evitar dispersar de manera accidental. Depósitos con tapadera y almacén temporal de residuos con malla de retención • Mejora de la calidad del aire al restituir las condiciones naturales.
Obras de restitución del sitio	<ul style="list-style-type: none"> • Calidad del aire • Suelo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mejora del suelo al recuperas su estado natural. • Recuperación de la cobertura vegetal. • Recuperación de espacio natural creara beneficio para la fauna la cual retornara al sitio para continuar con su ciclo de vida.

V.1.3 Criterios y metodología de evaluación.

V.1.3.1 Criterios

El criterio *de dimensión* y *Signo* nos permite el poder realizar el análisis de afectación de un impacto en concreto, a su vez el de signo nos permite el localizar el tipo de impacto negativo o positivo considerando que en una matriz de Leopold se puede cuantificar impactos negativos y positivos; respectivamente como se pueden observar en la Tabla 36, los criterios previamente mencionados.

Las dimensiones del proyecto relacionadas a la superficie total del predio en donde se encuentra el proyecto propuesto permiten el detectar o hacer énfasis en el criterio de dimensión, donde la superficie del proyecto. Teniéndose que una afectación estricta a la superficie del predio lo que permite el dimensionar una afectación directa en los componentes ambientales como son suelo, flora, hidrología superficial y atmósfera.

El análisis considera la integración de criterios que son de gran apoyo en la definición de los impactos que realizara un proyecto:

- **Dimensión:** se refiere al grado de afectación de un impacto concreto sobre un determinado factor. Esta magnitud se suele expresar cualitativamente, aunque puede intentar cuantificarse.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular: Tres Vientos Fase I.

- Signo: muestra si el impacto es positivo (+), negativo (-) o neutro (o). En ciertos casos puede ser difícil estimar este signo, puesto que conlleva una valoración que a veces es en extremo subjetiva, como pueden ser los incrementos de población que se generan como consecuencia de la nueva obra.
- Viabilidad de adoptar medidas de mitigación: dentro de este criterio se resume la probabilidad de que un determinado impacto se pueda minimizar con la aplicación de medidas de mitigación. Es muy importante que esa posibilidad pueda acotarse numéricamente para señalar el grado de que ello pueda ocurrir.

Tabla 37. Criterio de dimensión / signo y medida de prevención mitigación sobre los componentes ambientales con referencia a la superficie del proyecto.

Componente ambiental	Criterio de Signo (+/ -)	Medida de Prevención y Mitigación
Aire - Atmosfera	<p>El área de influencia de este componente ambiental está prácticamente circunscrita a la zona de proyecto (+).</p> <p>Generación de polvos en la zona de operación del proyecto – poco efecto colindante.</p> <p>Generación de ruidos – operación de maquinaria(-)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Prevención de contaminación aplicación de medidas de control de emisiones. • Verificación e Instalación de filtros para emisión de humos. • Verificación de Control de ruidos – filtros y silenciadores. • Aplicación de riego a zonas de trabajo.
Flora Vegetación	<p>El área de influencia de este componente ambiental está prácticamente circunscrita a la zona de proyecto (+).</p> <p>Las medidas de rescate, reubicación y aprovechamiento forestal (limpieza) se circunscribe a la superficie definida del proyecto (+).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Delimitación del predio del proyecto • Rescate de Flora y Fauna • Las actividades del proyecto para componente flora solo estarán limitadas al área del proyecto. • Se prohíbe la colecta, daño y tráfico de las especies de flora que se encuentren dentro del proyecto.
Suelo	<p>Dado que se trata de un proyecto de infraestructura turístico (Bungalows-habitaciones) en el marco del desarrollo urbano, su efecto es estrictamente a su ubicación del predio seleccionado, por lo que el área de influencia es al área del proyecto (+).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Delimitación del predio del proyecto • Impacto residual delimitado • Control de manejo de combustibles para evitar contaminación de suelo. • Manejo de residuos sólidos y peligrosos • Se contratará los servicios de empresa debidamente registrada para la recolección y los residuos que se consideren peligrosos (cubetas de plástico con pintura a base de agua) • Se contará con un almacén temporal para almacenar los residuos peligrosos, en contenedores debidamente sellados e identificados mediante leyenda que indiquen el tipo de residuos (solventes, pinturas, contenedores, estopas)
Hidrología	<p>No se presentan corrientes superficiales significativas en la ubicación del proyecto. El efecto de modificación de escurrimientos superficiales corresponde a los posibles presentes en eventos extraordinarios (+/-).</p> <p>El componente hidrológico que este</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Delimitación del predio del proyecto. • Las áreas de no uso de suelo no edificable implementar medidas de retención de lluvia asociado a jardín de especies ornamentales y nativas. • Complementación de obras hidráulicas acorde a la topografía por el proyecto. • Evitar el vertido de líquidos que pongan en riesgo el

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular: Tres Vientos Fase I.

	<p>caso se manifiesta básicamente en las corrientes superficiales por eventos extremos de tipo escurrimiento (+/-).</p>	<p>equilibrio ecológico (aceites, combustibles, pintura, etc.)</p> <ul style="list-style-type: none">• Se contratará los servicios de empresa debidamente registrada para la recolección de los residuos que se consideren peligrosos.• Se contará con un almacén temporal para almacenar los residuos peligrosos, en contenedores debidamente sellados e identificados mediante leyenda que indiquen el tipo de residuos (solventes, pinturas, contenedores, estopas)
Fauna terrestre	<p>La incipiente fauna presente está ligada a la ausencia de vegetación en la zona del proyecto (-/+).</p> <p>Por lo tanto el efecto sobre especies que utilizan la zona correspondiente a la superficie del proyecto será mínimo (+). Las medidas de rescate y reubicación de especies permiten el poder atender los siguientes puntos (+/-):</p> <ul style="list-style-type: none">- Organismos de lento desplazamiento. <p>En esta categoría se considera a todos aquellos animales que presentan desplazamientos limitados.</p> <p>Encontrándose en esta área reptiles y a algunos mamíferos como roedores, y mamíferos pequeños no depredadores.</p> <ul style="list-style-type: none">- Animales de amplio desplazamiento no serán afectados que pueden ocurrir en la zona como son todas aquellas especies de mamíferos medianos tales como los gatos montes y coyotes y en su caso aves de la región.	<ul style="list-style-type: none">• Delimitación del predio del proyecto• Rescate de Flora y Fauna en caso de que se presente.• Aplicación de principio precautorio de rescate y reubicación de especies de lento desplazamiento y ahuyentar especies de amplio desplazamiento• Las actividades del proyecto para componente flora, solo estarán limitadas al área de desarrollo del uso de suelo autorizado que para este caso sobre lo aplicable a la superficie del proyecto.• Queda estrictamente prohibido la captura y tráfico de especies de fauna silvestre dentro del proyecto.• Las áreas verdes del proyecto complementaran áreas de uso para especies de fácil desplazamiento (aves y reptiles).

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

Aplicando el análisis de los impactos potenciales sobre el ambiente se precisa los impactos directos sobre el ambiente, previstos de acuerdo a las actividades.

La identificación de los impactos ambientales se logra con el análisis de la interacción entre los componentes del proyecto y los factores ambientales de su medio circundante. En este proceso se van estableciendo las modificaciones del medio natural que pueden ser imputables a la realización del proyecto, ya que ello permite ir seleccionando aquellos impactos que por su magnitud e importancia requieren ser evaluados con mayor detalle posteriormente. Para la elaboración de la matriz se consideran las actividades propuestas para cada una de las etapas del proyecto. Los criterios utilizados para la identificación de los impactos incluyen: La magnitud, la durabilidad, los plazos y frecuencias, riesgo, e importancia de cada actividad. Esta identificación se consolida con la matriz de magnitud y significancia de los impactos.

La evaluación de los impactos en la matriz de evaluación y la caracterización de los impactos sean tanto de naturaleza positiva como negativa se presentan en el Grafico 34. Aplicando la matriz de impacto de Leopold para la identificación y evaluación de impactos permite el tener las interacciones ambientales contra los componentes del proyecto y evaluándose con un resumen por componente ambiental y actividades del proyecto.

1.3.2.1 Resultados de la evaluación de impactos.

Descripción de la matriz de impactos:

La matriz realizada con las actividades del proyecto y de los componentes ambientales presentes y sujetos a posibles interacciones se definió un total de **134 celdas de interacción (Grafico 34)**, del total de **134 interacciones de impactos positivos y negativos** generados por el proyecto relacionado con los componentes ambientales y socioeconómicos se obtuvo lo siguiente:

Los impactos dan un total de **45 negativos (33.6%)** y **89 positivos (66.4%)**. Los impactos negativos se desglosan específicamente en **45 (33.6%) de efecto adversos no significativos**. Los impactos positivos se presenta un total de **73 (54.5%) de efecto benéfico no significativo** y **16 (11.9%) de efecto benéfico significativo**.

Impactos por Etapa del Proyecto

En el marco de las etapas del proyecto se distribuyeron de la siguiente manera, en donde preparación del sitio se presentaron un total de 26 impactos, en la Construcción un total de 47 y en la de operación y mantenimiento un total de 61 impactos. En la tabla 37, se presenta el resumen de impactos.

Impactos por Componente Ambiental – Abiótico (Físico), Biótico (Biológico), Socioeconómico y Gestión Ambiental

El medio abiótico -físico presentan **68 impactos** y representa el (50.7%), el medio biótico-biológico presentan **19 impactos** y representa el (14.2%), Aspectos socioeconómico al presentan **31 impactos** y representa el (23.1%), el componente gestión ambiental considerado presenta **16 impactos** y representa el (11.9%). En la tabla que se presenta a continuación se puede observar el resumen de impactos por factor.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular: Tres Vientos Fase I.

Tabla 38. Resumen de impactos por factor ambiental.

FACTORES AMBIENTALES	IMPACTOS				Total
	Adverso	Adverso	Benéfico	Benéfico	
	poco	Significativo	poco	Significativo	
	significativo	(A)	significativo	(B)	
	(a)		(b)		
Medio Abiótico	40	0	28	0	68
	58.8%	0.0%	41.2%	0.0%	50.7%
Medio Biótico	5	0	14	0	19
	26.3%	0.0%	73.7%	0.0%	14.2%
Medio Socioeconómico	0	0	31	0	31
	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	23.1%
Gestion Ambiental	0	0	0	16	16
	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	11.9%
Total	45	0	73	16	134
	33.6%	0.0%	54.5%	11.9%	100.0%

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular: Tres Vientos Fase I.

MATRIZ DE EVALUACION DE IMPACTOS
PROYECTO :TRES VIENTOS FASE I
IDENTIFICACION DE IMPACTOS

FACTORES AMBIENTALES	PREPARACION SITIO				CONSTRUCCION					OPERACION Y MANT.				
	Desmonte y despalle	Trazo y nivelación	Instalación de servicios de apoyo	Delimitación del área de proyecto (Trazo y delimitación de servicios)	Conformación y compactación - Uso de Maquinaria	Trazo- Plantilla-Excavaciones- Cimentaciones	Obras civiles Plataformas-habitaciones- Restaurant-Asoleaderos- Servicios, otros	Movimiento de maquinaria y equipo	Retiro, Mantenimiento maquinaria y equipo utilizado en la construcción	Operación del proyecto en todos sus componentes	Mantenimiento General componentes	Manejo operativo de Áreas de proyecto- Servicios-Residuos, Áreas Verdes, Jardinería y Paisaje.	Mantenimiento de Equipos	Mantenimiento equipos Eléctrico-Hidráulico-Sanitario
MEDIO ABIOTICO														
AIRE														
Condición de confort	X	X			X		X			X			X	X
Calidad del aire	X	X	X		X	X	X	X		X		X	X	
Ruido y vibraciones	X	X	X		X			X	X	X	X			
AGUA														
Escurrimientos superficiales					X		X					X		
Fuentes subterráneas de abasto										X		X		
Calidad de las aguas superficiales										X	X	X	X	X
SUELO														
Capa orgánica u arable del suelo		X	X		X		X		X			X		
Permeabilidad					X		X					X		
Formas del relieve		X			X	X						X		
Materiales del subsuelo (bancos de materiales)		X				X								
Potencial de erodabilidad	X				X		X					X		
PAISAJE														

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular: Tres Vientos Fase I.

Cualidades estéticas	X			X			X	X	X	X	X	X	X	X
Paisaje Urbano							X			X		X	X	
MEDIO BIOTICO														
FLORA														
Vegetación primaria	X						X					X		
Vegetación secundaria	X						X					X		
FAUNA														
Fauna silvestre	X			X			X	X		X	X	X		
Fauna asociada - jardines urbanos							X			X				
INTERRELACIONES														
Corredores biológicos												X		
Áreas Verdes							X			X		X		
MEDIO SOCIOECONOMICO														
Infraestructura														
Servicios										X	X	X	X	X
Equipamiento										X				
Vivienda										X				
Vialidad y transporte										X				
Crecimiento de población										X				
Demanda de empleo		X				X	X	X	X	X	X	X		X
Calidad de vida														X
Economía local						X	X	X	X	X	X	X		
Economía regional										X		X		X
GESTION AMBIENTAL														
Cumplimiento de la Normatividad Ambiental	X	X	X			X			X	X		X	X	
Medidas de Prevencion y Mitigacion de Impactos	X	X	X			X			X	X		X	X	

Gráfico 35. impactos identificados en el proyecto.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular: Tres Vientos Fase I.

Tabla 39. Resumen de impactos por etapa del proyecto.

TIPO DE IMPACTO	PREPARACION DEL SITIO		CONSTRUCCION		OPERACION		TOTAL	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Adverso poco significativo (a)	19	73.1%	25	53.2%	1	1.6%	45	33.6%
Adverso significativo (A)	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
Benéfico poco significativo (b)	1	3.8%	16	34.0%	56	91.8%	73	54.5%
Benéfico significativo (B)	6	23.1%	6	12.8%	4	6.6%	16	11.9%
TOTAL	26	100.0%	47	100.0%	61	100.0%	134	100.0%
%	19.4%		35.1%		45.5%		100.0%	

Tabla 40. Resumen de impactos por condiciones del sitio.

Factor Ambiental	Adverso poco Significativo (a)	Adverso Significativo (A)	Benéfico poco Significativo (b)	Benéfico Significativo (B)	Total
Aire	17 68.0%	0 0.0%	8 32.0%	0 0.0%	25 18.7%
Agua	3 30.0%	0 0.0%	7 70.0%	0 0.0%	10 7.5%
Suelo	14 73.7%	0 0.0%	5 26.3%	0 0.0%	19 14.2%
Paisaje	6 42.9%	0 0.0%	8 57.1%	0 0.0%	14 10.4%
Flora	2 33.3%	0 0.0%	4 66.7%	0 0.0%	6 4.5%
Fauna	3 33.3%	0 0.0%	6 66.7%	0 0.0%	9 6.7%
Interrelaciones	0 0.0%	0 0.0%	4 100.0%	0 0.0%	4 3.0%
Socio-Económico	0 0.0%	0 0.0%	31 100.0%	0 0.0%	31 23.1%
Gestion Ambiental	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	16 100.0%	16 11.9%
Total	45 33.6%	0 0.0%	73 54.5%	16 11.9%	134 100.0%

Al determinar los impactos por componente ambiental – aspectos socioeconómicos y Gestión Ambiental, permite el enfocar las medidas de prevención y mitigación de los impactos evaluados, lo cual redundan en mejoras a través de planes, programas o acciones a favor del ambiente las cuales se desglosarán en el capítulo VI de esta Manifestación de Impacto Ambiental.

V.1.4 Selección y descripción de los impactos significativos

Derivado del resultado obtenido a través de la aplicación de la matriz de Leopold, se seleccionarán los impactos significativos o relevantes, poniendo énfasis en los impactos detectados que requieren un análisis a detalle de acuerdo a otras metodologías, lo cual permitirá dar un especial énfasis en detectar dichos impactos relevantes y permita el indicar en que componente se manifiestan.

Con soporte en la matriz elaborada de identificación de impactos ambientales se selecciona y describen los impactos que a continuación se detallan.

Calidad del Aire

- Durante la etapa de preparación, acondicionamiento y construcción en el sitio puede alterarse la calidad del aire en los alrededores del predio como consecuencia del aumento de los sólidos en suspensión (partículas) en el aire, debido a los movimientos de tierra y al empleo de maquinaria. De la misma manera con las emisiones a la atmósfera por de dicha maquinaria y las propias actividades del proyecto, consistentes en el procesos de obtención de concreto premezclado.
- Tanto los movimientos de tierra como el tránsito de vehículos sobre superficies no asfaltadas pueden producir un incremento de las partículas en suspensión en los momentos que dichas obras se lleven a cabo. Este levantamiento de polvo supondrá una disminución de la calidad del aire.
- Las alteraciones descritas son de carácter temporal y extensión reducida a los márgenes del proyecto, también se restringen a la fase de preparación del sitio alrededor del predio. Para minimizar estos efectos se ha considerado la adopción de medidas de mitigación, entre las que se encuentran: la aplicación de riegos y materiales que permitan el mantener una humidificación en el suelo y dar un mantenimiento periódico de maquinaria y vehículos a utilizar en el proyecto.

Ruido – Área del proyecto.

- En forma intermitente y puntual durante la fase de preparación del sitio, se producirá un aumento del nivel de ruido por la maquinaria que se utilice y por los vehículos utilizados para el transporte de materiales.
- Con la adopción de medidas preventivas, estos efectos se reducirán. Entre las medidas consideradas está limitar la velocidad de los vehículos y el cumplimiento de los límites máximos de emisión sonora permitida acatando lo dispuesto en la normatividad correspondiente.

Suelo – Áreas de uso de suelo.

- La pérdida de suelo será causada por la necesidad de ocupar y utilizar una superficie de terreno destinada a la construcción de los componentes del proyecto y demás construcciones asociadas a los servicios del proyecto que tengan que hacerse.
- Por otra parte, el movimiento de maquinaria pesada puede motivar la compactación del suelo, permitiendo con ello que una compactación del suelo adecuada ayudara e evitar la erosión del mismo.
- Esta compactación es frecuente en la zona afectada por las obras, cuando no se toman las medidas preventivas adecuadas como señalización. Entre las medidas previstas para la reducción de este impacto, está la reducción de la zona de movimiento de la maquinaria al mínimo, Por otra parte, se utilizará la maquinaria lo menos posible ya que gran parte de los trabajos serán realizados sobre lo que actualmente está afectado que es en su totalidad la superficie con la que cuenta el proyecto.
- El correcto manejo y disposición de materiales y productos de la construcción evitarán la contaminación del suelo. Sin embargo, en el caso poco probable de que ocurriera contaminación se tomarán las medidas oportunas de saneamiento. Además, hay que considerar que los materiales y productos utilizados y los residuos generados durante la fase de obras, son los típicos de una construcción (cemento, agregados,

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular: Tres Vientos Fase I.

materiales metálicos, ladrillos, entre otros). En cuanto a los residuos generados, estos corresponden a los sobrantes que no se pueden utilizar de estos materiales y productos y las tierras de excavación y escombros, así como los residuos sólidos de tipo urbano generados por el personal de la obra. Habrá limpieza constante en el sitio de construcción.

- Tanto los productos como los residuos generados se almacenarán adecuadamente en función de su naturaleza, cumpliéndose en todo momento con la normativa ambiental aplicable.

Agua.

- Durante las diferentes etapas del proyecto no se prevén afectaciones sobre el factor agua. En la zona del proyecto no existen corrientes permanentes de agua.

Vegetación.

- Durante las diferentes etapas del proyecto se prevén afectaciones sobre el factor vegetación. Esta acción será mitigable mediante la aplicación de un programa de rescate y reubicación de vegetación.
- Aunado a las medias de mitigación que se apliquen, deberá de considerar el mejorar las condiciones de vegetación dentro del predio del proyecto.

Fauna.

- Durante las diferentes etapas del proyecto no se prevén afectaciones sobre el factor fauna. Ya que el sitio del proyecto se encuentra totalmente ausente de fauna silvestre debido a su ubicación y su uso de suelo compatible con el solicitado.

Paisaje.

- La construcción producirá una modificación del paisaje, pero este impacto se considera como poco significativo al ser puntual y considerarse la aplicación de medidas de integración del proyecto al entorno urbano. Las características del paisaje de la zona de estudio son compatibles con las características del proyecto, al ser una zona con uso de suelo habitacional; como elementos base del proyecto a desarrollar se considera la integración del proyecto en el entorno, utilizando colores adecuados, y reducir en gran parte del proyecto la alteración por iluminación nocturna por mencionar algunos componentes que se presentaran en la realización del proyecto.

Geomorfología.

- El mantener un bajo volumen de movimiento de tierra en los componentes del proyecto, permite que los rasgos geomorfológicos se conserven y perduren dentro del proyecto. Este componente permite que este proyecto afecte en menor porcentaje la zona. Lo anterior al ubicarse casi en su totalidad en una zona de baja pendiente, en conjunción reducirá y permitirá que la pérdida por erosión del suelo, estén sujetos a los eventos extraordinarios como son los escurrimientos derivados de estos fenómenos.

Medio Social.

- Durante las etapas del proyecto los requerimientos de personal se harán de acuerdo a la fase del proyecto correspondiente, lo cual especifica el tipo de mano de obra a utilizar, no se considera el establecer un campamento fijo, se pretende tener campamentos móviles de fácil manejo con el fin de evitar y reducir impactos.

Gestión Ambiental.

- Durante el proceso del proyecto en todas sus etapas, deberá de aplicarse un seguimiento ambiental a través de un sistema de gestión ambiental, el cual deberá de enfocarse primordialmente en dar cumplimiento en la normatividad ambiental y en la realización de programas de conservación y restauración de vegetación nativa dentro del proyecto.

V.1.4.1 Justificación de la metodología.

El objetivo de seleccionar una metodología de identificación y evaluación de impactos como es la lista de chequeo y su evaluación en una matriz de Leopold se ha utilizado ampliamente por muchos años.

La metodología mencionada aunada a la utilización de herramientas como son los sistemas de información geográfica que permite la ubicación del proyecto de acuerdo a información temática existente con referencia geográfica es de gran ayuda y permite el realizar una evaluación acercada a la realidad.

Anteriormente la evaluación de impactos con la matriz de Leopold confería la incertidumbre de la evaluación, cuestión que ha cambiado al agregar los elementos visuales de evaluación matricial con los de ubicación geográfica para una ubicación específica de un proyecto dado.

Considerando el tipo de proyecto, dimensión, interacción y su ubicación esta metodología elegida permite el evaluar la interacción de acciones con componentes ambientales y precisar con certidumbre al utilizar herramientas tecnológicas como son los sistemas de información geográfica.

Con lo anterior la metodología seleccionada logra el objetivo de realizar una evaluación de impactos ambientales de acuerdo al proyecto y al sitio de ubicación de este.

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Este capítulo tiene como finalidad definir, clasificar y describir las acciones, medidas o estrategias a realizar por el/la promovente, para prevenir, mitigar, restaurar y/o compensar los impactos ambientales significativos que serán generados por la realización del proyecto, tanto en el predio y área de influencia del proyecto en particular, como en general sobre el sistema ambiental en el que se insertará éste.

Todas las medidas requieren una evaluación con respecto al costo, duración, métodos de ejecución, requisitos de capacitación y confiabilidad bajo las condiciones locales.

Como ya se ha discutido, el número de impactos relevantes que se pueden tener por la construcción y operación del Proyecto son relativamente menores. Sin embargo existen impactos negativos significativos, tanto en las etapas de preparación y construcción, como en la operación y mantenimiento del Proyecto, debido a que en el área donde se pretende desarrollar éste, así como las condiciones del aire y paisaje presente, que serían los componentes más afectados, se encuentran en buen estado de conservación. Aunque las modificaciones que se provoquen en el medio ambiente aparentemente no serán muy agresivas. No obstante, es conveniente puntualizar explícitamente las diferentes medidas o acciones a implementar para garantizar que el Proyecto sea ambientalmente más aceptable.

Las medidas propuestas se presentan en forma de planillas y contienen información relativa a la acción que genera el impacto, el carácter, el tipo, la viabilidad técnica de la medida propuesta, así como una descripción de la medida

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

En la presente descripción, se incluyen las medidas de mitigación que pueden aplicarse a los impactos negativos identificados. Las medidas se definieron con base en las actividades causantes de impactos en cada etapa (Preparación del Sitio, Construcción, Operación y Mantenimiento, y, Abandono).

Las medidas de mitigación son trascendentales para la prevención y/o remediación de los efectos negativos generados por las actividades del proyecto.

La implementación de medidas puntuales en cada una de las etapas, aunado a su integración de cada una a través de la Gestión Ambiental que considera el cumplimiento de la normatividad ambiental y de las medidas de prevención y mitigación de impactos, lo redundará en evitar y disminuir los impactos ambientales detectados en el Capítulo V.

Por otra parte, las medidas de prevención y mitigación contempladas en la Gestión Ambiental, no solo sirven para mitigar o minimizar los impactos generados por el proyecto, sino que son la herramienta que nos ayuda a prevenir, controlar, atenuar, corregir o compensar los impactos ambientales generados.

Con base en la legislación ambiental, las medidas de prevención y mitigación son el conjunto de disposiciones y acciones anticipadas que tienen por objeto evitar o reducir los impactos ambientales que pudieran ocurrir en cualquier etapa de desarrollo de una obra o actividad. Asimismo, incluye la aplicación de cualquier política, estrategia, obra o acción tendiente a eliminar o minimizar los impactos adversos que pueden presentarse durante las diversas etapas de un proyecto (Preparación del sitio y construcción).

Las medidas de mitigación pueden y podrán incluir una o varias de las acciones siguientes:

1. Evitar el impacto total al no desarrollar todo o parte de un proyecto.
2. Minimizar los impactos al limitar la magnitud del proyecto.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular: Tres Vientos Fase I.

3. Rectificar el impacto reparando, rehabilitado o restaurando el ambiente afectado.
4. Reducir o eliminar el impacto a través del tiempo por la implementación de operaciones de preservación y mantenimiento durante la vida útil del proyecto.
5. Aplicación de medidas de mitigación específicas en el tema de vegetación dentro del predio del proyecto.

Identificación de las Medidas de Prevención y Mitigación

Las medidas de mitigación pueden ser clasificadas de la siguiente forma:

a) **Medidas de Manejo.** Aplicación obligatoria de las Normas Oficiales Mexicanas, así como Ordenamientos Ecológicos aplicables, planes de contingencias ambientales, de seguridad e higiene, así como los programas de protección y manejo de ecosistemas.

b) **Medidas de prevención.** Son aquellas encaminadas a impedir que un impacto ambiental se presente. Entre ellas se encuentran las actividades de mantenimiento, planes y programas y algunas otras medidas encaminadas al mismo fin.

c) **Medidas de minimización o mitigación.** Cuando el efecto adverso se presenta en el ambiente sin posibilidad de eliminarlo, se implementan medidas que tiendan a disminuir sus efectos; tales medidas se diferencian de las de control, en que éstas siempre tienden a disminuir el efecto en el ambiente cuando se aplican, mientras que las de control sólo regulan para que no aumente el impacto en el ambiente. Entre las medidas de mitigación más comunes se encuentran la toma de decisión sobre un proyecto o de una actividad del proyecto, a partir de la posibilidad de emplear diversas alternativas. Otras medidas de mitigación tienen relación con el rescate del medio que puede ser afectado, como por ejemplo el transplante de organismos vegetales.

d) **Medidas de restauración.** Son aquellas medidas que tienden a promover la existencia de las condiciones similares a las iniciales.

e) **Medidas de compensación.** Un impacto ambiental puede provocar daños al ecosistema que hacen necesarios aplicar medidas que compensen sus efectos. Por lo general estos impactos ambientales que requieren compensación son en su gran mayoría irreversibles. Algunas de las actividades que se incluyen en este tipo de medidas, son la repoblación vegetal o la inversión en obras en beneficio del ambiente. Especialmente la medida es aplicable en los sitios o áreas equivalentes o similares a las afectadas.

A continuación, se presenta el análisis aplicado con soporte en las interacciones que generan un impacto con el fin de definir las medidas de mitigación de acuerdo a las definiciones que se mencionan y consideran los incisos a, b y c para el proyecto en cuestión.

En la Tabla 41, se presenta la asignación de la medida de mitigación acorde a los incisos mencionados, considerando que el proyecto es de carácter residual por ocupar un área específica con infraestructura que contendrá elementos descritos en el capítulo II de esta Manifestación de Impacto Ambiental. Así mismo se atenderán los impactos preventivos y sujetos a medidas de mitigación correspondiente.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular: Tres Vientos Fase I.

Tabla 41. Respuesta a los impactos detectados y la aplicación de las medidas de prevención y mitigación requeridas.

Componente Ambiental	a	A	b	B	Total	Balance Impacto Negativo - Positivo	Tipo de Impacto	Duración	Medida de Mitigación	Medida de Mitigación Secuencial
Aire	17	0	8	0	25	-9	Negativo	Temporal	a	c
Agua	3	0	7	0	10	4	Positivo	Permanente	c	a
Suelo	14	0	5	0	19	-9	Negativo	Permanente	c	a
Paisaje	6	0	8	0	14	2	Positivo	Permanente	b	c
Flora	2	0	4	0	6	2	Positivo	Permanente	a	c
Fauna	3	0	6	0	9	3	Positivo	Temporal	c	a
Interrelaciones	0	0	4	0	4	4	Positivo	Permanente	c	a
Socio-Económico	0	0	31	0	31	31	Positivo	Permanente	c	c
Gestión Ambiental	0	0	0	16	16	16	Positivo	Permanente	a	b y c

Ejemplo de aplicación:

Componente Ambiental	a	A	b	B	Balance a, A, b, B	Tipo de Impacto	Medida de Mitigación	Medida de Mitigación secuencial
Flora	27	0	18	0	-9	Temporal - Residual	a	c

- a) **Medidas de Manejo.** Aplicación obligatoria de las Normas Oficiales Mexicanas, así como Ordenamientos Ecológicos aplicables, planes de contingencias ambientales, de seguridad e higiene, así como los programas de protección y manejo de ecosistemas.
- b) **Medidas de prevención.** Son aquellas encaminadas a impedir que un impacto ambiental se presente. Entre ellas se encuentran las actividades de mantenimiento, planes y programas y algunas otras medidas encaminadas al mismo fin
- c) **Medidas de minimización o mitigación.** Cuando el efecto adverso se presenta en el ambiente sin posibilidad de eliminarlo, se implementan medidas que tiendan a disminuir sus efectos; tales medidas se diferencian de las de control, en que éstas siempre tienden a disminuir el efecto en el ambiente cuando se aplican, mientras que las de control sólo regulan para que no aumente el impacto en el ambiente. Entre las medidas de mitigación más comunes se encuentran la toma de decisión sobre un proyecto o de una actividad del proyecto, a partir de la posibilidad de emplear diversas alternativas de ahorro, reutilización, entre otras. Otras medidas de mitigación tienen relación con el rescate del medio que puede ser afectado, como por ejemplo el trasplante de organismos vegetales.

Programa de las medidas de prevención y mitigación

Preparación del Sitio

El impacto ambiental desencadenado por las actividades que considera el Proyecto se puede evaluar de forma resumida, utilizando cuadros sinópticos. Para ello se realiza una evaluación de las superficies a ser afectadas en el proyecto, atendiendo a criterios cualitativos y cuantitativos tales como idoneidad, sensibilidad, entre otros, determinando las repercusiones a los ámbitos espaciales de influencia y los potenciales paisajísticos.

Tomando en consideración las siguientes medidas de prevención y mitigación dirigidas a reducir los riesgos en materia ambiental. Al evaluar el impacto ambiental puede ser de gran ayuda establecer una comparación con instalaciones habitacionales ya existentes. Identificando en estos los factores relevantes que provocan el impacto ambiental y su grado de influencia.

Las siguientes medidas de prevención y mitigación de los posibles impactos que se evaluaron se consideran en todas las etapas del proyecto con el fin práctico de prevenir antes que mitigar.

Se designará un responsable en el área ambiental encargada de la supervisión y seguimiento del cumplimiento de la Gestión Ambiental en tiempo y forma, así como de las condicionantes que se establezcan para el proyecto. Estará encargado de comunicar de manera inmediata a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente de cualquier situación que ponga en riesgo el equilibrio ecológico del lugar o la posible afectación de ejemplares de flora y fauna silvestres en régimen de protección, para que dicha autoridad ordene las medidas técnicas y de seguridad que procedan, y resuelva lo conducente conforme a las disposiciones legales aplicables en la materia.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular: Tres Vientos Fase I.

1. El diseño, planeación y desarrollo del proyecto, se ajusta a lo establecido en las normas oficiales mexicanas, en materia de protección al ambiente, así como las que propone la propia empresa para la regulación de las obras, procesos y actividades.
2. En el desarrollo del proyecto se contará en el sitio con toda la información que compruebe que las instalaciones del proyecto, cumplen con los códigos y estándares de ingeniería, construcción y operación establecidos en las bases de diseño, operación y contratos de construcción, además de contar con copias de la manifestación de impacto ambiental, de los planos autorizados y sus modificaciones, de los estudios ecológicos especiales, de los resolutivos en materia de impacto ambiental, autorizaciones municipales y estatales, y de todos documentos que tenga relación ambiental con el proyecto.
3. En ningún momento se realizará el vertido de hidrocarburos en el suelo y drenaje naturales, durante la etapa de preparación del sitio del equipo que se utilice. Estos residuos serán depositados temporalmente en contenedores metálicos, para su posterior envío a empresas de servicios de transporte y disposición final de acuerdo a la normatividad ambiental que aplique.
4. La empresa realizará la limpieza del sitio y áreas aledañas al concluir la etapa de preparación del sitio. De igual manera retirará y depositará en sitios autorizados los residuos sólidos generados por tal acción, en los sitios que determine el supervisor ambiental, lo cual será notificado a la SEMARNAT y PROFEPA.
5. Se aplicará el seguimiento de la obra de acuerdo a sus componentes y la atención expedita para la prevención del impacto ambiental, cada una de las etapas del desarrollo.
6. Se realizará la contratación en lo posible de mano de obra local complementaria.
7. El área temporal de maquinaria y equipos varios de soporte al proyecto contarán con servicios básicos y un adecuado manejo de sus residuos, así como medidas de seguridad y salud.

Tabla 42. Componente Ambiental Vegetación – Medidas de prevención y mitigación. Preparación del Sitio

Componente Ambiental: Vegetación			
Indicador ambiental	Acción/ Actividad	Impacto identificado	Medida de prevención, mitigación y/o compensación
Vegetación natural en general y en su caso la Vegetación en estatus NOM-059 y la aplicación del principio precautorio enfocado a manejo de flora y fauna.	Programa de Rescate de flora.	Limpieza de vegetación. Relacionado con conservación de suelo.	<ul style="list-style-type: none"> • Reubicar los individuos susceptibles de rescate. • Habilitación de vivero en proyecto. • Dar un seguimiento de las áreas de Reubicación fuera del predio del proyecto. • Reportar los resultados de acuerdo a los avances del proyecto. • La vegetación no susceptible de rescate se destinará como residuo vegetal que puede utilizarse como mejoramiento de suelo (abono) previa trituración, o en su caso deberá de destinarse en un lugar apropiado para su depósito.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular: Tres Vientos Fase I.

Tabla 43. Componente Ambiental Fauna – Medidas de prevención y mitigación. Preparación del Sitio

Componente Ambiental: Fauna			
Indicador ambiental	Acción/ Actividad	Impacto identificado	Medida de prevención, mitigación y/o compensación
Fauna en general y la que se encuentre en Estatus NOM-059	Programa de Rescate y Reubicación de fauna.	Limpieza de Vegetación.	<p><u>Previo inicio de actividades con maquinaria y tráfico de vehículos asociados al proyecto se considera :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Se aplicará el procedimiento de campo de recorrido del sitio del proyecto. • Se realizará el rescate y reubicación de especies (reptiles y mamíferos). • Selección y aplicación de técnicas de rescate por especie, de acuerdo a los siguientes grupos: <ul style="list-style-type: none"> - Reptiles. - Empleo de equipo especializado para su captura (bastones herpetológicos, trampas e embudo, sacos para trasportación de reptiles, recipientes de plástico), resguardo temporal en caso necesario y transporte a zonas con vegetación que mantenga condiciones ecológicas similares a las de donde se obtuvieron los ejemplares y que no vayan a ser modificados por algún tipo de obra en un futuro cercano. - Mamíferos. - Empleo de equipo especializado para captura de individuos y su traslado a las áreas similares de hábitat (trampas tipo caja o TomaHawk). • El reporte de resultados de Rescate y reubicación de fauna considerará lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> - Listado de especies existentes en el sitio, destacando aquellas que se encuentren en estado de conservación según la NOM-059- SEMARNAT-2010, en veda, en el calendario cinegético, o que sean especies indicadoras de la calidad del ambiente. - Listado de especies de valor científico, comercial, estético, cultural y para consumo.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular: Tres Vientos Fase I.

Tabla 44. Componente Ambiental suelo – Medidas de prevención y mitigación. Preparación del Sitio.

Componente Ambiental: Suelo			
Indicador ambiental	Acción/ Actividad	Impacto identificado	Medida de prevención, mitigación y/o compensación
Características. Físicas y químicas, grado de erosión, uso actual, uso potencial.	Limpieza y excavación en el sitio del proyecto	Pérdida del suelo fértil. . Pérdida de la capacidad de infiltración y de vegetación Modificación de las características fisicoquímicas y biológicas del Suelo.	<u>Previo inicio de actividades con maquinaria y tráfico de vehículos asociados al proyecto se considera :</u> <ul style="list-style-type: none"> • Se aplicará el procedimiento de campo de recorrido del sitio del proyecto. • Los restos de la vegetación removida, no serán quemados, serán depositados en sitios autorizados o triturados para reincorporarlos al suelo como abono. • Aplicación de riegos en áreas de caminos para reducir polvos • Se instalarán servicios sanitarios en cantidad suficiente por el número de trabajadores con la relación 1:15 (1 letrina por cada 15 trabajadores) considerando instalaciones portátiles. • Uso de contenedores con tapa para residuos orgánicos e inorgánicos (cartón, papel, aluminio, plástico, etc.), distribuidos estratégicamente. • Recolección y depósito de basura doméstica, residuos vegetales y del producto de la limpieza de las instalaciones, en tambos señalizados para tal fin y que posteriormente serán transportados al relleno sanitario municipales o donde indique la autoridad competente. Esto como parte de las medidas de Manejo y Disposición de Residuos Sólidos, incluido en el componente de Gestión Ambiental. • Queda prohibida la quema de basura doméstica y residuos vegetales. • La recolección, almacenamiento temporal, transporte y disposición final la realizará una empresa autorizada, cumpliendo con la normativa ambiental vigente (NOM-055-SEMARNAT-1993). Se presentará comprobante de la contratación y el compromiso de recolección, durante toda la etapa de construcción.
	Apilamientos, tiraderos y/o depósitos de material en superficies no consideradas para la construcción del proyecto.		
	Compactación del suelo.		
	Generación de residuos líquidos (Sanitarios).		
	Generación de residuos no peligrosos.		
Generación de Residuos peligrosos (grasas, aceites, Etc.)			

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular: Tres Vientos Fase I.

Tabla 45. Componente Ambiental Hidrología – Medidas de prevención y mitigación. Preparación del Sitio.

Componente Ambiental: Hidrología			
Indicador Ambiental	Acción/ Actividad	Impacto Identificado	Medida De Prevención, Mitigación y/o Compensación
Arroyos y corrientes, cuerpos de agua y zonas inundables, aguas subterráneas	Abastecimiento de agua durante el desarrollo de la obra. Nivelación del terreno y rellenos en el predio.	Variación de flujos superficiales o subterráneos. Contaminación de cuerpos de agua.	<p><u>En la zona del proyecto NO se presenta zona de escurrimientos superficiales, de tipo pendiente natural.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • En zonas con vegetación natural o áreas verdes se aplicaran medidas de retención de humedad a través de sitios de infiltración y el uso de vegetación nativa. • El proyecto no modificará el drenaje superficial natural de gran magnitud, no se obstruirán los flujos de drenaje natural. Se considera en el marco del proyecto la habilitación de estructuras de drenajes naturales que se puedan presentar por eventos extraordinarios. • El suministro de agua para la etapa de preparación e inicio de construcción, será proveniente de los pozos autorizados, sin causar afectación a la demanda de agua local. Suministro por una fuente autorizada por la autoridad competente. • El consumo de agua para los trabajadores, se abastecerá mediante botellones de 20 litros, considerando 1 por cada 10 trabajadores.

Tabla 46. Componente Ambiental Aire – Medidas de prevención y mitigación. Preparación del Sitio.

Componente Ambiental: Aire (atmósfera)			
Indicador Ambiental	Acción/ Actividad	Impacto Identificado	Medida De Prevención, Mitigación y/o Compensación
Calidad del aire Nivel de partículas suspendidas totales, Olores, Nivel de Ruido, Nivel de gases.	Generación de humos y polvos, Por uso de maquinaria. Generación de partículas y gases producto de la combustión de maquinaria, equipos. Emisión de Ruido ocasionado por la construcción de las obras, la operación de maquinaria, equipo y vehículos.	Afectaciones potenciales a la calidad del aire y Alteración del nivel del ruido.	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de riegos en áreas de caminos para reducir polvos. • Durante el almacenamiento y manejo de materiales se deberá de evitar la dispersión de polvos, se señalará con letrero que anuncien velocidad máxima, así como entrada y salida de vehículos y camiones de carga. • Se realizará la revisión y mantenimiento periódico de los vehículos. • Aplicación obligatoria de las Normas Oficiales Mexicanas.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular: Tres Vientos Fase I.

Tabla 47. Componente Ambiental Paisaje – Medidas de prevención y mitigación. Preparación del Sitio.

Componente Ambiental: Paisaje

Indicador ambiental	Acción/ Actividad	Impacto identificado	Medida de prevención, mitigación y/o compensación
Conservación de los principales elementos del paisaje, vegetación, relación con el paisaje	• Limpieza y despalme.	• Alteración de la diversidad espacial paisajística.	• Habrá un mantenimiento enfocado al componente de vegetación, como parte del ambiente con gran importancia ecológica.
		Alteración de la visibilidad y apreciación del paisaje	Uso de colores que reduzcan el impacto visual acorde a la zona del proyecto. Definir áreas con jardines dentro del proyecto que consideren especies nativas. . Reforestación con especies nativas.

Construcción

Aspectos generales a considerar:

1. El sitio de almacén temporal de materiales de construcción se ubicarán en las áreas destinadas para aprovechamiento evitándose ocupar las áreas de protección y conservación propuestas, así mismo serán sujetas de uso las áreas perturbadas preexistentes dentro del predio.
2. En el sitio de almacén temporal de materiales de construcción contara con un sistema de almacenamiento y manejo *in situ* de desechos sanitarios o un depósito que cumpla con la normatividad ambiental (baños tipo sanirent y depósitos de basura).
3. En el plan de acciones de Gestión Ambiental se considera el manejo adecuado de desechos sólidos y líquidos (minimización, separación, recolección y disposición) correspondiente a la etapa de construcción del proyecto. Lo anterior de conformidad a que existen prestadores de servicios en materia de residuos que integran el servicio durante el proyecto en sus fases.
4. Se tomarán medidas preventivas para la buena disposición y eliminación de grasas, aceites, emisiones atmosféricas, hidrocarburos y ruidos provenientes de la maquinaria en uso. Igualmente esto quedara contemplado dentro del Programa de Manejo de Residuos Peligrosos y No Peligroso
5. Queda prohibida la comercialización, caza, captura y/o tráfico de especies de flora y fauna silvestres, terrestre, que se encuentren en el predio o área de influencia, en cualquier etapa del proyecto, a corto, mediano y largo plazo.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular: Tres Vientos Fase I.

En esta etapa del proyecto se evitará:

1. La disposición de materiales derivados de las obras, producto de excavaciones o rellenos sobre la vegetación.
2. La descarga de aguas residuales crudas al suelo o subsuelo.
3. La tala y aprovechamiento de leña para uso comercial.
4. Daño a la vegetación natural o fuera de las áreas de proyecto.

Las siguientes medidas serán consideradas para las Etapa Construcción:

Tabla 48. Componente Ambiental Aire– Medidas de prevención y mitigación. Construcción.

Componente Ambiental: Aire (atmósfera)			
Indicador Ambiental	Acción/ Actividad	Impacto Identificado	Medida De Prevención, Mitigación y/o Compensación
Calidad del aire Nivel de partículas suspendidas totales, Olores, Nivel de Ruido, Nivel de gases.	Generación de humos y polvos, Por uso de maquinaria. Generación de partículas y gases producto de la combustión de maquinaria, equipo y vehículos. Emisión de Ruido ocasionado por la construcción de las obras, la operación de maquinaria, equipo y vehículos.	Afectaciones potenciales a la calidad del aire y Alteración del nivel del ruido.	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de riegos en áreas de caminos para reducir polvos. • Todos los vehículos automotores (camiones, camionetas, vehículos de carga, etc.), contarán con el certificado de verificación de contaminantes y/o registro de última afinación. • Aplicación obligatoria de las Normas Oficiales Mexicanas.

Tabla 49. Componente Ambiental Suelo– Medidas de prevención y mitigación. Construcción.

Componente Ambiental: Suelo			
Indicador Ambiental	Acción/ Actividad	Impacto Identificado	Medida De Prevención, Mitigación y/o Compensación
Características. Físicas y químicas, grado de erosión, uso actual, uso potencial.	Despalme y excavación Apilamientos, tiraderos y/o depósitos de material en superficies no consideradas para la construcción. Compactación del suelo. Generación de residuos líquidos (Sanitarios). Generación de residuos no peligrosos.	Pérdida del suelo fértil. . Pérdida de la capacidad de infiltración y de vegetación Modificación de las características fisicoquímicas y biológicas del Suelo.	<ul style="list-style-type: none"> • No se modificarán los pendientes superficiales de gran magnitud. • No se permitirán los tiraderos de materiales fuera del proyecto se almacenarán de manera temporal. • Se limitará la circulación de vehículos sólo a los caminos y zonas de operación del proyecto. • Se instalarán servicios sanitarios en cantidad suficiente por el número de trabajadores con la relación 1:15 (1 letrina por cada 15 trabajadores) considerando instalaciones portátiles. • Uso de contenedores con tapa para residuos orgánicos e inorgánicos (cartón, papel, aluminio, plástico, etc.), distribuidos estratégicamente.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular: Tres Vientos Fase I.

	Generación de Residuos peligrosos (grasas, aceites, Etc.)		<ul style="list-style-type: none"> • Recolección y depósito de basura doméstica, residuos vegetales y del producto de la limpieza de las instalaciones, en contenedores señalizados para tal fin y que posteriormente serán transportados al relleno sanitario municipales. • La recolección, almacenamiento temporal, transporte y disposición final la realizará una empresa autorizada, cumpliendo con la normativa ambiental vigente (NOM-055-SEMARNAT-2003). Se presentará comprobante de la contratación y el compromiso de recolección, durante toda la etapa de construcción.
--	---	--	---

Tabla 50. Componente Ambiental Hidrología, Vegetación, Fauna y Paisaje– Medidas de prevención y mitigación. Construcción.

Componente Ambiental: Hidrología			
Indicador Ambiental	Acción/ Actividad	Impacto Identificado	Medida De Prevención, Mitigación y/o Compensación
Arroyos y corrientes, cuerpos de agua y zonas inundables, aguas subterráneas	<p>Abastecimiento de agua durante el desarrollo de la obra.</p> <p>Nivelación del terreno y rellenos en el predio.</p>	<p>Variación de flujos superficiales o subterráneos.</p> <p>Contaminación de cuerpos de agua.</p>	<p><u>En la zona del proyecto NO se presenta zona de escurrimientos superficiales de pendiente natural.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • El proyecto no modificará el drenaje superficial natural de gran magnitud, no se obstruirán los flujos de drenaje natural. Se considera en el marco del proyecto la habilitación de estructuras de drenajes naturales que se puedan presentar por eventos extraordinarios. • El suministro de agua para la etapa de preparación e inicio de construcción, será proveniente de los pozos autorizados, y abastecido por empresas debidamente registradas para prestar el servicio de transportación de agua (pipas). Suministro por una fuente autorizada por la autoridad competente. • Se construirá planta de tratamiento de aguas residuales, en el área destinada para servicios, su diseño y construcción de deberá cumplir con las normas NOM-001-SEMARNAT-1996, NOM-002-SEMARNAT-1996 y NOM-003-SEMARNAT-1997. • Se evitará el depósito inadecuado de residuos sólidos o materiales estériles en sitios donde se encuentren localizados escurrimientos superficiales. • Estará prohibido el vertimiento de materiales y residuos en los cuerpos de agua cercanos o aledaños al área del proyecto.
Componente Ambiental: Vegetación			
Indicador ambiental	Acción/ Actividad	Impacto identificado	Medida de prevención, mitigación y/o compensación

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular: Tres Vientos Fase I.

<ul style="list-style-type: none"> • Características de la vegetación, especies de valor comercial, especies endémicas o en peligro de extinción. 	<ul style="list-style-type: none"> • Limpieza y Despalme en el predio. 	<ul style="list-style-type: none"> • Afectación de la vegetación natural. • Pérdida de la cobertura vegetal. 	<ul style="list-style-type: none"> • Determinación del destino de los individuos rescatados y reubicados: <ul style="list-style-type: none"> ○ Reforestación en el predio y de áreas públicas (escuelas, vialidades, parques o jardines) previo convenio con autoridades municipales. ○ • Se evitará la limpieza y despalme en áreas no autorizadas o incluidas en esta MIA. • Se propondrá y se llevará a cabo un Programa de Seguimiento y Supervivencia de Vegetación Nativa Rescatada y Reubicada
--	---	--	--

Componente Ambiental: Fauna

Indicador ambiental	Acción/ Actividad	Impacto identificado	Medida de prevención, mitigación y/o compensación
Fauna en estatus NOM-059	<ul style="list-style-type: none"> • Limpieza y Despalme en el predio. 	Disturbio y afectación puntual de Hábitat.	<ul style="list-style-type: none"> • No será introducida ninguna especie de fauna exótica o rara. • Se reportará el destino de los individuos rescatados y reubicados a través del componente de Gestión Ambiental en los reportes semestrales.

Componente Ambiental: Paisaje

Indicador ambiental	Acción/ Actividad	Impacto identificado	Medida de prevención, mitigación y/o compensación
Conservación de los principales elementos del paisaje, vegetación, relación con el paisaje	<ul style="list-style-type: none"> • Limpieza, actividades de construcción, instalaciones y obras de ingeniería. 	<ul style="list-style-type: none"> • Alteración de la diversidad espacial paisajística. Alteración de la visibilidad y apreciación del paisaje 	<ul style="list-style-type: none"> • Habrá un mantenimiento enfocado al componente de vegetación, como parte del ambiente con gran importancia ecológica. • Se emplearán métodos constructivos y/o diseños que representen el mínimo de afectación al predio y su entorno en apego a la normatividad municipal vigente. • El diseño y la utilización de la infraestructura deberá de considerar el utilizar vegetación característica de la zona con la finalidad de reducir el efecto visual. • Realizar la limpieza del sitio y zonas aledañas al concluir la construcción de los proyectos de referencia, previo a la etapa de operación. • Se restaurarán las áreas afectadas disponiendo los residuos generados por tal acción, en los sitios que indique la autoridad local competente. <p>El proyecto acorde con el entorno, y reutilizando el agua de las plantas de tratamiento permitirá que las especies reubicadas, continúen con su ciclo de vida garantiza el abasto de agua para su desarrollo, llevando con ello una integración entre proyecto y entorno natural.</p>

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular: Tres Vientos Fase I.

Operación y mantenimiento

Las siguientes medidas serán consideradas en la Etapa de Operación y Mantenimiento del proyecto:

Tabla 51. Componente Ambiental Aire, – Medidas de prevención y mitigación, Etapa de Operación y Mantenimiento.

Componente Ambiental: Aire (atmósfera)			
Indicador ambiental	Acción/ Actividad	Impacto identificado	Medida de prevención, mitigación y/o compensación
Calidad del aire, Nivel de partículas suspendidas totales, Olores, Nivel de Ruido, Nivel de gases.	<ul style="list-style-type: none"> • Emisión de contaminantes Producto de la combustión de hidrocarburos, sus derivados, etc. • Uso de maquinaria para mantenimiento de los componentes del proyecto • Aplicación de pinturas y solventes químicos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Afectaciones potenciales a la calidad del aire. • Alteración al nivel del ruido. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se vigilara y dará seguimiento a los equipos en el proyecto con el fin de cumplir con la normatividad ambiental vigente. • Se cuidará que los niveles de ruido por debajo del límite establecido en la NOM-081-SEMARNAT-1994, • La disposición final de los residuos deberá de estar comprobada por el contratista con la presentación de manifiesto de disposición final.

Tabla 52. Componente Ambiental Suelo, Hidrología – Medidas de prevención y mitigación, Etapa de Operación y Mantenimiento.

Componente Ambiental: Suelo

Indicador ambiental	Acción/ Actividad	Impacto identificado	Medida de prevención, mitigación y/o compensación
Características físicas y químicas, Uso Actual, Uso potencial:	<ul style="list-style-type: none"> • Generación de residuos no peligrosos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Modificación de las Características fisicoquímicas del suelo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se instalarán depósitos para basura en la zona del proyecto –, ligado a un plan de retiro de basura semanal. • Uso de contenedores con tapa para residuos orgánicos e inorgánicos (cartón, papel, aluminio, plástico, etc.). • En caso de derrames accidentales de pinturas, combustibles, solvente o demás productos que contaminen el suelo, será almacenado para su disposición final por una empresa autorizada. Esta acción deberá de presentar comprobante de disposición vía manifiesto.

Componente Ambiental: Hidrología

Indicador ambiental	Acción/ Actividad	Impacto identificado	Medida de prevención, mitigación y/o compensación
----------------------------	--------------------------	-----------------------------	--

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular: Tres Vientos Fase I.

Abastecimiento para Uso y canalización de agua pluvial.	• Aprovechamiento de agua residual tratada	• No uso de agua potable para riego de áreas ajardinadas.	<ul style="list-style-type: none"> • Se considera la utilización de agua residual tratada para riego áreas ajardinadas del proyecto, y otros usos. • Se consideran obras de drenaje pluvial (vados), como medida de manejo en el proyecto. • Se contará con un plano de detalle de los vados para drenaje pluvial (canalización de los escurrimientos pluviales.)
---	--	---	--

Componente Ambiental: Vegetación

Indicador ambiental	Acción/ Actividad	Impacto identificado	Medida de prevención, mitigación y/o compensación
• Características de la vegetación, (áreas verdes).	<ul style="list-style-type: none"> • Cuidado de la vegetación reubicada en áreas verdes. Reproducción – propagación en vivero del proyecto de especies nativas o regionales con fine de reforestación 	<ul style="list-style-type: none"> • Sobrevivencia de plantas • Recuperación de la cobertura vegetal. 	<ul style="list-style-type: none"> • Determinación del destino de los individuos rescatados y reubicados: <ul style="list-style-type: none"> ○ Reforestación en el predio y de áreas públicas. • Se fomentará la reforestación de especies mediante la reubicación de individuos provenientes de las zonas de aprovechamiento definidas en el Capítulo II. • Se propondrá y se llevara a cabo un Programa de Seguimiento y Supervivencia de Vegetación Nativa Rescatada y Reubicada.

NO SE CONSIDERA ESTA ETAPA, PERO SE PRECISA EN CASO DE OBSERVANCIA DE LA AUTORIDAD.

Etapa de abandono

Aspectos generales a considerar:

Aun cuando el proyecto no considera el abandono del sitio, ya que la naturaleza del mismo lo hace de tiempo indefinido se elaborará y se presentara ante la autoridad ambiental un Programa de Restauración Ecológica, donde se contemplen como parte de este Programa las medidas previamente citadas y que se pueden observar en las tabla 53.

- Se contará con un Programa de abandono de obra el cual incluirá las actividades a realizar para la restitución natural del proyecto.
- La disposición de materiales por la demolición de las obras será lo que determine la autoridad para su disposición final.
- Se reforestará el sitio con vegetación nativa, para reestablecerlo a sus condiciones naturales.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular: Tres Vientos Fase I.

Las siguientes medidas serán consideradas para la Etapa de Abandono:

Tabla 53. Componente Ambiental Aire – Medidas de prevención y mitigación, Etapa de abandono.

Componente Ambiental: Aire (atmósfera)			
Indicador ambiental	Acción/ Actividad	Impacto identificado	Medida de prevención, mitigación y/o compensación
Calidad del aire, Nivel de partículas suspendidas totales, Olores, Nivel de Ruido, Nivel de gases.	<ul style="list-style-type: none"> • Emisión de contaminantes Producto de la combustión de hidrocarburos, sus derivados, etc. Uso de maquinaria para recolección de restos de escombros 	<ul style="list-style-type: none"> • Afectaciones potenciales a la calidad del aire. • Alteración al nivel del ruido. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se vigilará y dará seguimiento a los equipos en el proyecto con el fin de cumplir con la normatividad ambiental vigente. • Se cuidará que los niveles de ruido por debajo del límite establecido en la NOM-081-SEMARNAT-1994, • La disposición final de los residuos deberá de estar comprobada por el contratista con la presentación de manifiesto de disposición final.

Tabla 54. Componente Ambiental Suelo – Medidas de prevención y mitigación, Etapa de abandono

Componente Ambiental: Suelo			
Indicador Ambiental	Acción/ Actividad	Impacto Identificado	Medida De Prevención, Mitigación y/o Compensación
Características. Físicas y químicas, grado de erosión, uso actual, uso potencial.	<ul style="list-style-type: none"> Apilamientos, tiraderos y/o depósitos de material producto de la demolición. Compactación del suelo. Generación de residuos líquidos (Sanitarios). Generación de residuos no peligrosos. Generación de Residuos peligrosos(grasas, aceites,Etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> Pérdida del suelo fértil. . Pérdida de la capacidad de infiltración y de vegetación Modificación de las características fisicoquímicas y biológicas del Suelo. 	<ul style="list-style-type: none"> • No se permitirán los tiraderos de materiales fuera del proyecto, deberán de estar en el marco del polígono del proyecto y de manera temporal. • Se instalarán servicios sanitarios en cantidad suficiente por el número de trabajadores con la relación 1:15 (1 letrina por cada 15 trabajadores) considerando instalaciones portátiles. • Uso de contenedores con tapa para residuos orgánicos e inorgánicos (cartón, papel, aluminio, plástico, etc.), distribuidos estratégicamente. • Queda prohibida la quema de basura doméstica. • Se garantizará en caso de derrames o a sitios donde se manejen residuos peligrosos, combustibles, sustancias químicas se proteja el suelo con materiales impermeables. • La recolección, almacenamiento temporal, transporte y disposición final la realizará una empresa autorizada, cumpliendo con la normativa ambiental vigente (NOM-055-SEMARNAT-2003). Se presentará comprobante de la contratación y el compromiso de recolección, durante toda la etapa de construcción.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular: Tres Vientos Fase I.

Tabla 55. Componente Ambiental Hidrología, vegetación y paisaje – Medidas de prevención y mitigación, Etapa de abandono.

Componente Ambiental: Hidrología			
Indicador Ambiental	Acción/ Actividad	Impacto Identificado	Medida De Prevención, Mitigación y/o Compensación
Escurremientos pluviales	Realizar obras de encauzamiento pluvial	Recuperación de flujos naturales de escurremientos pluviales	<p><u>En la zona del proyecto se presenta zona de escurremientos superficiales de pendiente natura.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Se evitará el depósito inadecuado de residuos sólidos o materiales estériles en sitios donde se encuentren localizados escurremientos superficiales. • Estará prohibido el vertimiento de materiales y residuos en los sitios de escurremientos pluviales.
Componente Ambiental: Vegetación			
Indicador ambiental	Acción/ Actividad	Impacto identificado	Medida de prevención, mitigación y/o compensación
<ul style="list-style-type: none"> • Características de la vegetación, especies de valor comercial, especies endémicas o en peligro de extinción. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se reforestará el sitio con especies nativas para recuperar su estado natural 	<ul style="list-style-type: none"> • Recuperación de la vegetación natural • Recuperación de la cobertura vegetal 	<ul style="list-style-type: none"> • Se fomentará la reforestación de especies en el sitio del proyecto • Se contará con un Programa de Monitoreo y Seguimiento de Supervivencia de las Especies Reforestadas.
Componente Ambiental: Paisaje			
Indicador ambiental	Acción/ Actividad	Impacto identificado	Medida de prevención, mitigación y/o compensación
Conservación de los principales elementos del paisaje, vegetación, relación con el paisaje	<ul style="list-style-type: none"> • Reforestación y reintroducción de fauna. 	<ul style="list-style-type: none"> • Recuperación de la diversidad espacial paisajística. recuperación de la visibilidad y apreciación del paisaje 	<ul style="list-style-type: none"> • Habrá un mantenimiento enfocado al componente de vegetación, como parte del ambiente con gran importancia ecológica posterior a la etapa de abandono. • Se restaurarán las áreas afectadas.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular: Tres Vientos Fase I.

Observancia de normas oficiales mexicanas.

Con respecto a las Normas de la Secretaría del Trabajo y Prevención Social, se presentan algunas disposiciones a las condiciones de seguridad, para el proyecto con la finalidad de brindar mayor seguridad a la integridad de los trabajadores que se integren a la ejecución del proyecto.

NOM-001-STPS-2008. Establecer las condiciones de seguridad de los edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo para su adecuado funcionamiento y conservación, con la finalidad de prevenir riesgos a los trabajadores.

NOM-002-STPS-2010. Establecer los requerimientos para la prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo.

NOM-004-STPS-1999. Establecer las condiciones de seguridad y los sistemas de protección y dispositivos para prevenir y proteger a los trabajadores contra los riesgos de trabajo que genere la operación y mantenimiento de la maquinaria y equipo

NOM-011-STPS-2001. Establecer las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido que por sus características, niveles y tiempo de acción, sea capaz de alterar la salud de los trabajadores; los niveles máximos y los tiempos máximos permisibles de exposición por jornada de trabajo, su correlación y la implementación de un programa de conservación de la audición.

NOM-027-STPS-2000. Soldadura y reglamento que aplican en el proyecto

Otras Normas oficiales de posible aplicación para el proyecto.

NOM-001-SEMARNAT-1996. Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales

NOM-002-SEMARNAT-1996. Que 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. Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios al público

NOM-059-SEMARNAT 2010. Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.

NOM-052-SEMARNAT-2005. Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.

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.

PROY-NOM-160-SEMARNAT-2011. Que establece los elementos y procedimientos para formular los planes de manejo de residuos peligrosos.

NOM-007-SCT2/2010. Marcado de envases y embalajes destinados al transporte de sustancias y residuos peligrosos

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular: Tres Vientos Fase I.

NOM-003-SEGOB-2011. Señales y avisos para protección civil.- colores, formas y símbolos a utilizar.

NOM-030-STPS-2009. Establecer las funciones y actividades que deberán realizar los servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo para prevenir accidentes y enfermedades de trabajo.

NOM-008-SCFI-1993. Sistema general de unidades de medida

Duración: Ejecución de la Gestión Ambiental.

Cumplimiento a la normatividad ambiental y las medidas de prevención y mitigación de impactos.

La duración de la ejecución de la Gestión Ambiental corresponderá al tiempo de preparación y construcción del proyecto.

La Gestión Ambiental, se requiere establecer desde una estrategia de planeación y ejecución, lo cual significa que deben incluirse a todos los actores y componentes involucrados en el proceso del proyecto.

Se propone la estructura organizativa de los grupos humanos que garantizarán el control ambiental del proyecto, mediante la ejecución integrada del conjunto de medidas de prevención y mitigación de impactos.

La Gestión Ambiental está compuesta del Cumplimiento a la Normatividad Ambiental y de las Medidas de Prevención y Mitigación de Impactos.

Las medidas abundan sobre los componentes ambientales de suelo, flora, fauna, hidrología superficial.

El Promovente, será la responsable de aplicar la Gestión Ambiental del proyecto, coordinando todas las acciones de ejecución del Proyecto en cada una de sus actividades.

La realización de la Gestión Ambiental deberá de contar con el personal, financiamiento, equipo y recursos técnicos y científicos necesarios para tomar decisiones y ejecutar todas las acciones del proyecto acorde al plazo de realización de obras y de su operación y mantenimiento.

El Promovente será el responsable de vigilar la ejecución íntegra de la Gestión Ambiental, con base en los planteamientos señalados en esta manifestación de impacto ambiental y en las condicionantes que se determinen en el momento de la aprobación del proyecto.

El personal responsable a cargo por el Promovente, deberá de hacer entrega de informes, de acuerdo a la propuesta de periodicidad mensual realizada o a lo que disponga la autoridad en periodicidad y destinatarios definidos por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).

Los responsables de la Gestión Ambiental se encargarán de crear y mantener una bitácora de acciones y actividades del proyecto en el predio.

VI. 2 Impactos residuales

Acorde al Proyecto, las medidas preventivas, de prevención y de mitigación que se proponen en un Estudio de Impacto Ambiental, son específicamente sobre los componentes ambientales en donde se llevarán a cabo las obras de infraestructura.

Se entiende por impacto residual al efecto que permanece en el ambiente después de aplicar las medidas de mitigación. Es un hecho que muchos impactos carecen de medidas de mitigación, otros, por el contrario, pueden ser ampliamente mitigados o reducidos, e incluso eliminados con la aplicación de las medidas propuestas, aunque en la mayoría de los casos los impactos quedan reducidos en su magnitud.

De tal manera que los impactos residuales afectarán directamente al predio donde se ubica el proyecto y que será ocupado por las construcciones y edificaciones del proyecto.

Con la finalidad de describir los componentes ambientales que presentan impactos residuales se presentan los correspondientes a continuación:

Suelo – Vegetación y Fauna

El impacto residual sobre este elemento implica básicamente cambios en su condición natural que no podrán ser mitigados. El suelo en los sitios impactados quedará cubierto permanentemente impidiendo su función original como sustrato para la vegetación y hábitat para la fauna. También se perderá su función como medio para la captación de agua y humedad. Se considera que estos impactos residuales no ponen en riesgo la integridad del elemento en su conjunto.

En este proyecto el principal impacto residual será sobre el componente vegetación en la zona del proyecto para la instalación de las obras (casa habitación y área de servicios).

La relación de suelo, vegetación y fauna resulta intrínseca, lo que nos permite el considerar que durante las etapas definidas del proyecto, deberá de atender de manera estricta la aplicación del rescate y reubicación de flora y fauna, El impacto residual en este componente no pone en riesgo la integralidad del elemento en su conjunto.

Agua

Como se ha descrito, prácticamente no habrá modificaciones en los escurrimientos superficiales principales presentes en el predio seleccionado, es decir que no se modificará el sistema hidrológico superficial, no existen cuerpos de agua superficiales permanentes. Por lo anteriormente descrito, se considera que no hay impactos residuales sobre este elemento ni ponen en riesgo la integridad del elemento en su conjunto.

Rasgos estéticos – Paisaje.

Se identifica como impacto residual sobre este elemento la modificación permanente del estado natural del paisaje donde se ubicara el proyecto. No obstante, el diseño del proyecto prevé su integración al entorno, al mantener el menor efecto en la visual y su perspectiva. El ajardinado con especies nativas y de mejora del paisaje en su componente estético, permitirá el mantener y permitir un cromatismo adecuado de colores, lo cual permitirá el reducir un impacto residual bajo al finalizar la obra en su conjunto.

Entorno socioeconómico y cultural

El impacto residual sobre este elemento estará representado por las fuentes de trabajo, principalmente en el sector servicios, beneficio en la trasportación como complemento sociocultural, así como de requerimiento de servicios asociados a construcción y mantenimiento, lo cual impulsará el desarrollo económico local mediante la creación de nuevos empleos, la compra de materiales y la contratación de diversos servicios.

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

VII.1 Pronostico del escenario

El análisis del proyecto planteado con relación a las condiciones ambientales del predio, permite pronosticar que el predio en donde se ubica el proyecto y que corresponde a la zona planeada para el desarrollo urbano a través de un instrumento de planeación como es el Programa de Desarrollo Urbano para el Centro de Población de La Paz, definida para el aprovechamiento como zona urbana, turístico y de servicios.

Tabla 56. Escenarios del proyecto.

Factor ambiental	Escenario actual	Escenario con proyecto	Escenario sin proyecto (10 años)
Aire	<p>Calidad del aire buena. No existen industrias contaminantes. El principal emisor de contaminante (partículas y gases) es el tránsito de vehículos por caminos de terracería.</p> <p>En la dinámica de desarrollo en la zona de La Ventana, han aumentado los caminos rústicos (brechas y caminos vecinales).</p>	<p>Calidad del aire buena. No existen industrias contaminantes. Aumento de tráfico vehicular debido al aumento de la población. Durante la construcción del proyecto se presentará el aumento de reducción de la calidad el aire, asociado a la temporalidad de construcción del proyecto, es importante mencionar que se aplicaran medidas de prevención y mitigación.</p>	<p>Calidad del aire buena. No existen industrias contaminantes. Aumento de tráfico vehicular debido al aumento de la población y apertura de nuevos caminos.</p>
Suelo	<p>La localidad de La Ventana, presenta un desarrollo dinámico en el componente urbano y turístico, existen acciones de desarrolladores que omiten la aplicación de la normatividad de todos los niveles de gobierno.</p> <p>Se presentan sin control los procesos de desmonte en zonas de matorral sarcocaulé y zona de playas.</p>	<p>En la zona, se continuará con un desarrollo urbano y turístico, la aplicación de medidas de prevención mitigación que haga el proyecto permitirá reducir los efectos de degradación de los suelos en lo correspondiente al proyecto.</p> <p>Se da soporte a la conservación de suelos llevando a cabo acciones de reforestación con especies nativas.</p>	<p>Continúan los procesos erosivos del y la contaminación del suelo debido a actividades humanas. Asia como actividades descarga de residuos en zonas urbanas de tipo de construcción.</p> <p>Se omite la aplicación de la normatividad de los diferentes niveles de gobierno que benefician la conservación de suelos.</p>

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular: Tres Vientos Fase I.

<p>Hidrología</p>	<p>La extracción de agua subterránea para el abastecimiento de agua potable de los Poblados de la zona se hace sobre una unidad de material no consolidado con posibilidades altas. La calidad del agua se ha reducido debido al alto contenido de sales.</p> <p>La demanda de agua potable aumentara conforme aumente la población y el desarrollo turístico y de servicios en la zona.</p>	<p>Las extracciones de agua subterránea, aumenta con la instalación de este tipo de Proyectos. El acuífero podría caer en la categoría de sobreexplotación al incrementarse el consumo, debido a la apertura de proyectos similares.</p> <p>El proyecto implementa acciones de mitigación asociadas a la reutilización de agua residual previo proceso con fines de riego de áreas verdes y jardines.</p> <p>Se promueve la realización de puntos de infiltración de agua y retención de humedad utilizando flora nativa.</p>	<p>El aumento de la población continúa y al no haber fuentes de trabajo, se reactiva la actividad de pesca van en aumento y así como el incremento de asentamientos irregulares. Aumenta el consumo de agua del subsuelo.</p> <p>Se reduce la calidad de vida debido a la baja aportación de servicios en el caso de agua potable.</p>
<p>Vegetación</p>	<p>Vegetación alterada por actividad humana. La vegetación dominante es una variante de matorral xerófilo (matorral sarcocaula). No existen especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.</p> <p>No se aplican medidas de prevención y mitigación en zona de playas y dunas de la región.</p> <p>Aumenta el tráfico en zona de playa que afectan la zona de vegetación en playa y zonas de anidación de tortugas marinas.</p>	<p>Disminución de la cobertura vegetal natural debido a la limpieza e introducción de especies exóticas. Fragmentación de hábitat.</p> <p>El vivero del proyecto reproduce y propaga especies nativas con fines de manejo y restauración de áreas sin proyecto y la creación de áreas verdes.</p> <p>Se lleva a cabo la acción de reforestación en zona de playa con vegetación nativa (tripa de aura y pasto salado), con fines de contención de sedimentos hacia la zona de la propiedad a causa de vientos intensos.</p>	<p>Continúa el deterioro de la vegetación por la acción de fenómenos naturales, erosión y actividades humanas.</p> <p>Zona de crecimiento de actividades turísticas, considerada por los Programas de desarrollo. Aumentan las áreas desmontadas sin autorización.</p> <p>La vegetación será sustituida por vegetación exótica.</p>

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular: Tres Vientos Fase I.

		<p>El proyecto apoya las actividades de conservación y protección de tortugas marinas.</p> <p>Aplica diseños específicos de iluminación con fines de evitar efecto negativos en la fauna.</p>	
Fauna	<p>En la zona de matorral fauna característica de las zonas desérticas, de amplia distribución. Existen especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.</p> <p>No se aplican medidas de prevención y mitigación en el caso de desarrollos en la zona enfocados a la fauna.</p>	<p>Con el desmonte se desplazarán las lagartijas del predio a otras zonas con vegetación y/o sitios de protección. Introducción de especies exóticas.</p> <p>Una vez concluido el proyecto, las áreas verdes y zonas de jardín brindaran servicios ambientales de sustitución, lo cual beneficia de manera directa a la fauna nativa a ciertas especies.</p>	<p>Zona de crecimiento de actividades turísticas, considerada por los Programas de ordenamiento ecológico aumenta sin orden ni aplicación de la normatividad vigente.</p> <p>La fauna es desplazada a otras áreas.</p> <p>El efecto por tráfico en zona de playa, pone en riesgo la fauna marina y zonas de anidación de tortugas marinas.</p>
Paisaje	<p>El área del proyecto y sus colindancias poseen sitios de interés paisajístico. Se puede caracterizar como un paisaje con alto valor escénico.</p>	<p>De acuerdo a las características de desarrollo del Proyecto podría aumentar la calidad escénica de la zona.</p> <p>El proyecto aplica medidas de reducción de impacto visual utilizando colores acordes al paisaje de la zona.</p> <p>Propone la reforestación y utilización de la vegetación como medida de mitigación y resiliencia de las alteraciones del paisaje natural.</p>	<p>Se deteriora la calidad escénica del paisaje natural, con las acciones irregular de proyectos no apegados a la normatividad.</p> <p>Los procesos de deforestación se realizan si autorización, ni medidas de mitigación.</p> <p>Aumenta la pérdida de cobertura vegetal en zona de playa y dunas.</p> <p>Aumentan áreas deforestadas en zona de matorral sarcocaulé.</p>

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular: Tres Vientos Fase I.

			La zona de playa es ocupada por comercio irregular.
Social-	<p>La condición actual de la Localidad El Sargento – La Ventana es de bajo suministro de servicios a los locales.</p> <p>El desarrollo de proyectos incide en la demanda de servicios de energía, agua, drenaje y de recolección de residuos domésticos.</p> <p>Se denotan la falta de servicios públicos</p>	<p>Se ejerce el uso de suelo urbano con fines del desarrollo del proyecto.</p> <p>Se demandarán servicios de energía y agua potable.</p> <p>El proyecto, brindara servicios a los visitantes y residentes.</p> <p>Se demanda mano de obra para construcción.</p> <p>Se demanda mano de obra para la operación del proyecto.</p> <p>Aumentan los servicios de hospedaje en la localidad.</p>	<p>Zona de más crecimiento urbano irregular en la zona de El Sargento, considerada por el Plan de Desarrollo Municipal como desarrollo turístico, así que su tendencia es se convierta en una zona de actividades turísticas de nivel bajo.</p> <p>El no control del uso de suelo turístico y urbano, provoca un efecto negativo en el medio ambiente.</p> <p>Las acciones negativas de baja calidad ambiental provocan una reducción drástica en la plusvalía inmobiliaria.</p>
Económico	<p>El Sargento – La ventana, representa una zona de desarrollo dinámico, de bajo impacto y de disfrute de la naturaleza.</p> <p>Considerando el aporte al PIB municipal y estatal, diversidad creciente de actividades, así como por su capacidad en la generación de empleo, el sector terciario (turismo), ocupa la posición de pivote o motor impulsor del desarrollo en el municipio de La Paz.</p> <p>Otras actividades productivas que se realizan en área son la agricultura, ganadería y pesca.</p>	<p>La inversión a realizar el proyecto, generara derrama económica en la zona.</p> <p>El Proyecto activará el sector secundario y terciario, aumento en las fuentes de empleo y el valor del suelo.</p> <p>La demanda de servicios, mantenimiento generara aumento en la oferta de empleos y demanda de servicios asociados al proyecto.</p>	<p>Seguirá la misma tendencia de crecimiento económico.</p> <p>Se requiere inversiones en aspectos de servicios públicos.</p>

VII.2 Programa de vigilancia

Con el fin de garantizar el cumplimiento de las medidas de prevención, mitigación y compensación anteriormente expuestas se propone considerar el siguiente programa de vigilancia, el cual deberá llevarse a cabo mediante un responsable técnico en el área ambiental en algunos casos, o bien una persona capacitada para esta función durante las obras del proyecto:

Objetivo del Programa de Vigilancia y Seguimiento Ambiental

Los impactos detectados a los Componentes Ambientales como son Suelo, Vegetación, Fauna, Hidrología, Paisaje y Aspectos Socioeconómicos, se consideran en las medidas a implementar acorde a los descrito y manifestado en secuencia a los Capítulos V, VI y su fuente Capítulo II.

Las indicaciones a aplicar acorde al plan de obras del proyecto en lo respectivo de medidas prevención y mitigación estará ligado a la supervisión del proyecto al considerarse en el marco de construcción la generación de un reporte ambiental mensual, que a su vez en la evaluación de impactos corresponde a la Gestión Ambiental que integra la aplicación de normas oficiales mexicanas y la aplicación de las medidas de prevención y mitigación de impactos descritas en el Capítulo VI.

La duración del programa de vigilancia y seguimiento ambiental se basa en el cronograma propuesto del proyecto, el cual considera la realización las actividades acordes a la duración definida de 2 años para la realización de proyecto.

Los reportes se consideran como, Reporte Ambiental Semestral en los avances de obra. Se considera que durante la realización del proyecto hasta su conclusión, se realicen reportes semestrales de avances de obra de acuerdo a lo declarado a la autoridad ambiental competente, así como atender las recomendaciones que se describieron en el Capítulo VI, a lo anterior se considera lo que la autoridad ambiental recomiende en lo componentes ambientales de flora, fauna y manejo de residuos.

La no utilización de indicadores se basa en considerar que el proyecto está delimitado a una zona específica, es puntual, sus impactos no sobrepasan áreas aledañas, los materiales utilizados no son contaminantes ni de larga duración en el ambiente como fuente de contaminación continua, además que el proyecto y los impactos que genera no pone en riesgo la integralidad funcional de los componentes ambientales en su conjunto.

Procedimiento de supervisión por componente del proyecto

Consideraciones Generales: Preparación del Sitio

El impacto ambiental desencadenado por las actividades que considera el proyecto se puede evaluar de forma resumida, utilizando cuadros sinópticos. Para ello se realiza una evaluación de las superficies a ser afectadas en el proyecto, atendiendo a criterios cualitativos y cuantitativos tales como idoneidad, sensibilidad, entre otros, determinando las repercusiones a los ámbitos espaciales de influencia y los potenciales paisajísticos.

Tomando en consideración las siguientes medidas de prevención y mitigación dirigidas a reducir los riesgos en materia ambiental. Al evaluar el impacto ambiental puede ser de gran ayuda establecer una comparación con instalaciones turísticas ya existentes. Identificando en estos los factores relevantes que provocan el impacto ambiental y su grado de influencia.

Las siguientes medidas de prevención y mitigación de los posibles impactos que se evaluaron se consideran en todas las etapas del proyecto con el fin práctico de prevenir antes que mitigar.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular: Tres Vientos Fase I.

Se designará un responsable en el área ambiental encargada de la supervisión y seguimiento del cumplimiento de la Gestión Ambiental en tiempo y forma, así como de las condicionantes que se establezcan para el proyecto. Estará encargado de comunicar de manera inmediata a las Autoridades competentes de cualquier situación que ponga en riesgo el equilibrio ecológico del lugar o la posible afectación de ejemplares de flora y fauna silvestres en régimen de protección, para que dicha autoridad ordene las medidas técnicas y de seguridad que procedan, y resuelva lo conducente conforme a las disposiciones legales aplicables en la materia.

1. El diseño, planeación y desarrollo del proyecto, se ajustan a lo establecido en las Normas Oficiales Mexicanas, en materia de protección al ambiente, así como las que propone la propia empresa para la regulación de las obras, procesos y actividades.
2. En el desarrollo del proyecto se contará en el sitio con toda la información que compruebe que las instalaciones del proyecto, cumplen con los códigos y estándares de ingeniería, construcción y operación establecidos en las bases de diseño, operación y contratos de construcción, además de contar con copias de la manifestación de impacto ambiental, de los planos autorizados y sus modificaciones, de los estudios ecológicos especiales, de los resolutiveos en materia de impacto ambiental, autorizaciones municipales y estatales, y de todos documentos que tenga relación ambiental con el proyecto.
3. En ningún momento se realizará el vertido de hidrocarburos en el suelo y drenaje, durante las etapas de construcción, operación y las actividades de mantenimiento del equipo que se utilice. Estos residuos serán depositados temporalmente en contenedores metálicos, para su posterior envío a empresas de servicios de transporte y disposición final de acuerdo a la normatividad ambiental que aplique.
4. La empresa realizará la limpieza del sitio y áreas aledañas al concluir la construcción de las obras; de igual manera retirará y depositará en sitios autorizados los residuos sólidos generados por tal acción, en los sitios que determine el supervisor ambiental, lo cual será notificado a la SEMARNAT y PROFEPA y autoridades competentes.
5. Se promoverá el ajardinado de las áreas verdes ajardinadas con vegetación nativa, para los cuales se recomienda utilizar vegetación de la región.
6. Se aplicarán el seguimiento de la obra de acuerdo a sus componentes y la atención expedita para la prevención del impacto ambiental, cada una de las etapas del desarrollo.
7. Se realizará la contratación en lo posible de mano de obra local complementaria.
8. El área temporal de maquinaria y equipos varios de soporte al proyecto contarán con servicios básicos y un adecuado manejo de sus residuos.
9. Se utilizarán los caminos de acceso ya existentes en el predio, en todas las etapas del proyecto.

Consideraciones Generales: Preparación del sitio y Construcción

1. La zona de almacén temporal de materiales de construcción se ubicará en áreas perturbadas dentro del predio y sobre los sitios de desmonte del proyecto.
2. La zona de almacén de construcción contará con un sistema de almacenamiento y manejo *in situ* de desechos sanitarios o un depósito que cumpla con la normatividad ambiental (baños tipo sanirent y depósitos de basura).
3. En el plan de acciones de Gestión Ambiental se considera el manejo adecuado de desechos sólidos y líquidos (minimización, separación, recolección y disposición) correspondiente a la etapa de construcción del proyecto.
4. Se tomarán medidas preventivas para la buena disposición y eliminación de grasas, aceites, emisiones atmosféricas, hidrocarburos y ruidos provenientes de la maquinaria en uso.
5. Se aprovechará la estructura ya existente en el predio como son los caminos tipo terracería y brechas existentes.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular: Tres Vientos Fase I.

6. Queda prohibida la comercialización, caza, captura y/o tráfico de especies de flora y fauna silvestres, terrestre, que se encuentren en el predio o área de influencia, en cualquier etapa del proyecto, a corto, mediano y largo plazo.

En esta fase del proyecto se evitará:

1. La disposición de materiales derivados de las obras, producto de excavaciones o rellenos sobre la vegetación.
2. La descarga de aguas residuales crudas al suelo o subsuelo.
3. La tala y aprovechamiento de leña para uso comercial.

Funciones Adicionales de la Aplicación del Programa de Vigilancia y Supervisión Ambiental (Gestión Ambiental).

La implementación del programa de vigilancia y supervisión ambiental permitirá atender los impactos detectados y la aplicación de medidas correctivas en caso de ser insuficientes a las propuestas.

- En el programa de vigilancia propuesto podrá detectar alteraciones no previstas en el Estudio de Impacto Ambiental, debiendo en este caso adoptarse medidas correctivas.
- El reporte semestral considerado durante la implementación del proyecto proporcionara una fuente de información importante para la realización futura de proyectos de su tipo.
- Con lo anterior el programa de Vigilancia y Supervisión Ambiental integra los aspectos necesarios de acuerdo a los impactos a producir al ser específico en cada componente del proyecto a realizar y considerar que los impactos previsible son atendidos con antelación con las medidas de prevención y mitigación propuestas.

VII. 3 Conclusiones

- El Proyecto se desarrollara en la zona costera del Golfo de California, en el municipio de La Paz, Baja California Sur. En una zona en la que actualmente se encuentra con vegetación secundaria de matorral, en estado de degradación debido al crecimiento poblacional de la comunidad y los efectos negativos de actividades de construcción de los predios colindantes.
- Las obras consistirán de un conjunto de servicios para ofertarlo a los visitantes (habitaciones, restaurant, asoleaderos con servicios, estarán diseños los elementos de cimentación acorde a la condiciones del estrato del suelo, aunado a la utilización de elementos de concreto armado. La construcción se realizará completamente apegada a las autorizaciones de uso de suelo que emita la autoridad municipal competente, asi como la licencia de construcción y en apego a lo referente a los Asentamientos Humanos y Obras Públicas del H. Ayuntamiento de La Paz.
- En cuanto a la concordancia con los planes y programas de desarrollo estatal y municipal, la implementación de este proyecto, no se contrapone con las estrategias definidas en el Programa de Desarrollo Municipal ya que se ubica en una zona cuyos usos definidos son de tipo turístico y su establecimiento se hará sobre las bases de este estudio de impacto ambiental, buscando así minimizar y mitigar los impactos ambientales que pudieran generar su construcción y operación.
- El área propuesta para establecer el Proyecto no se sobrepone a la superficie de ninguna área natural protegida.
- En sitio del Proyecto no se presentan especies de flora listados de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular: Tres Vientos Fase I.

- Este proyecto contempla la instrumentación de un programa de rescate de vegetación, previo a la remoción de la vegetación.
- El proyecto propone la instalación de un vivero que permita la reproducción – propagación de especies nativas que existen dentro del predio con fines de reforestación en las áreas del proyecto.
- No se detectó ningún impacto negativo con una significancia de rango alto o muy alto por el desarrollo de este proyecto, ya que el proyecto no implica grandes actividades en ninguna de sus etapas de desarrollo. Por el contrario los impactos positivos están en su mayoría dentro del rango alto.
- Casi todos los efectos adversos al ambiente serán temporales, la mayoría mitigables y algunos totalmente prevenibles y en definitiva los residuales asociados a la obras. Asimismo, en el caso del impacto previsto como adverso permanente, su magnitud será leve y local.
- El mayor riesgo de impactos durante la etapa operación, está relacionado a la contaminación y modificación del suelo, aunado a la pérdida de cobertura vegetación, así como el deterioro del Paisaje, y con la generación y disposición de residuos sólidos.
- La gravedad de los impactos de mayor riesgo dependerá de la aplicación de medidas de mitigación a través de la Gestión Ambiental, así mismo se controlará el volumen de los residuos, acciones que son totalmente aplicables y prevenibles, mediante un programa de vigilancia ambiental que obligue al Promovente a hacer la disposición en donde la autoridad ambiental lo indique.
- La reutilización de aguas residuales en apego a la normatividad con fines de riego, reducirán los efectos al ambiente que se prevé es el impacto negativo al acuífero de la zona al ampliarse la red de agua potable, actualmente dicho acuífero se encuentra sobreexplotado.
- Los principales impactos positivos serán la generación de empleo, derrama económica y la aplicación de la Gestión Ambiental.
- La Gestión Ambiental es crucial dado que existe y prevalece en la zona la omisión y una mínima atención a las condiciones actuales del sistema ambiental de la regional donde se ubica La Ventana y el propio proyecto.

En resumen, como resultado del análisis y evaluación del Proyecto TRES VIENTOS FASE I, que se pretende desarrollar, en el área denominada La Ventana, en el municipio de La Paz, bajo el formato de una Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad Particular, es posible concluir que siguiendo las recomendaciones emanadas de los estudios motivo de este Manifiesto, y en base a la información declarada por el Promovente, el Proyecto es viable ambientalmente en apego a la normatividad aplicable.

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

VIII.1 Presentación de la información.

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

VIII.2 Planos definitivos.

Para la descripción del sistema ambiental y sus diferentes elementos, la ubicación del área del proyecto y sus características, así como la identificación de impactos se recomienda elaborar un análisis de la información geográfica georreferenciada, pudiendo usar imágenes de satélite, fotografía aérea, mapas y planos de localización. Cuando se emplean imágenes de satélite, se recomienda que contengan al menos la siguiente información: sensor y satélite, bandas empleadas, fecha, hora de paso del satélite, resolución espacial, coordenadas extremas y georreferenciación (proyección, datum, esferoide, parámetros de referencia, entre otros).

Se anexa en carpeta.

VIII.3 Fotografías

Fueron integradas en el cuerpo de esta Manifestación de Impacto Ambiental como gráfico, para dar mayor claridad a cada uno de los capítulos presentados.

Se integran en documento de MIA-P.

VIII.4 Glosario de términos

Acuífero: Es aquel estrato o formación geológica permeable que permite la circulación y el almacenamiento del agua subterránea por sus poros o grietas

Área de maniobras: Área que se utiliza para el pre-armado, montaje y vestidura de estructuras de soporte cuyas dimensiones están en función del tipo de estructura a utilizar.

Área natural protegida: Porción de territorio (terrestre o acuático) cuyo fin es conservar la biodiversidad representativa de los ecosistemas para asegurar el equilibrio y la continuidad de los procesos evolutivos y ecológicos y cuyas características no han sido esencialmente modificadas.

Área rural: Zona con núcleos de población frecuentemente dispersos menores a 5 000 habitantes. Generalmente, en estas áreas predominan las actividades agropecuarias.

Área urbana: Zona caracterizada por presentar asentamientos humanos concentrados de más de 15 000 habitantes. En estas áreas se asientan la administración pública, el comercio organizado y la industria y presenta alguno de los siguientes servicios: drenaje, energía eléctrica y red de agua potable.

Autoridad Ambiental: es aquella encargada de hacer cumplir el Reglamento y demás leyes aplicables en materia Ambiental, dentro de su correspondencia

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

Bajada: Franja de terreno suavemente inclinado formado en las bases de las cadenas montañosas.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular: Tres Vientos Fase I.

Beneficioso o perjudicial: Positivo o negativo.

Calidad Paisajística: Se refiere a tres elementos de percepción como son: la calidad visual del entorno inmediato, las características intrínsecas del punto y la calidad del fondo escénico.

Capacidad instalada: Potencia nominal o de diseño de una instalación eléctrica de generación o consumo

Características litológicas: Descripción de las rocas: tamaño de grano, del tamaño de las partículas, así como sus propiedades físicas y químicas.

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

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

Cuenca hidrológica: El agua que escurre en un área determinada, por lo general por la conformación del relieve, el territorio drenado por un único sistema de drenaje natural, es decir, que drena sus aguas a través de un único escurrimiento superficial.

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

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

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

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

Despalme: retiro de la capa superficial (tierra vegetal) que por sus características mecánicas no es adecuada para el desplante de los edificios.

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

Emisión: La descarga directa o indirecta a la atmosfera de toda energía o sustancia, en cualquiera de sus estados físicos.

Erosión: proceso de sustracción o desgaste del relieve del suelo intacto (roca madre), por acción de procesos geológicos exógenos como las corrientes superficiales de agua o hielo glacial, el viento o la acción de los seres vivos.

Especies En riesgo: Especies con algún estatus dentro de la NOM-SEMARNAT-059 o especies que aunque no están amenazadas o en peligro de extinción, presentan poblaciones en deterioro, o con explotaciones pesqueras al máximo nivel sostenible.

Especies Endémicas: Especies de distribución restringida al sitio o regional.

Especies Migratorias: Especies de presencia temporal, que muestran hábitos migratorios, que utilizan la zona como parte de sus recorridos migratorios o en algún estadio de vida.

Especies Prioritarias: Especies bajo protección especial en categoría de amenazadas o en peligro de extinción de acuerdo a la NOM-059. Especies que presentan un marcado deterioro y reducción poblacional.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular: Tres Vientos Fase I.

Estabilidad edafológica: La estabilidad edafológica de un suelo está relacionada con el grado de desarrollo que este presenta; y su relación está basada en el grado de intemperización edafoquímica y se refiere a la descomposición y la desintegración química y física de las rocas y los minerales contenidos en ella.

Fragilidad del Paisaje: Es la capacidad de absorción de los cambios que se produzcan en el mismo.

Fuente fija de contaminación atmosférica. Toda instalación establecida en un solo lugar, que tenga como finalidad desarrollar operaciones o procesos industriales, comerciales, de servicios o actividades que generen o puedan generar emisiones contaminantes a la atmosfera.

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

Impacto ambiental significativo o relevante: Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.

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

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

Importancia: Indica qué tan significativo es el efecto del impacto en el ambiente.

Lixiviado. Líquido que se forma en los procesos de reacción, arrastre y percolación de los residuos sólidos, que contiene disueltos o en suspensión elementos contaminantes que están presentes en los residuos mismos.

Llanura costera con lomeríos: Área predominantemente con elevaciones bajas extendidas y no mayores a 200 metros de altitud sobre el nivel base de referencia, que termina en el mar.

Lomerío tendido: Conjunto de lomas o elevaciones no mayores a 200 metros sobre el nivel base de referencia, extendidas en forma horizontal.

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

Medidas de compensación: Conjunto de acciones que tienen como fin el compensar el deterioro ambiental ocasionado por los impactos ambientales asociados a un proyecto, ayudando así a restablecer las condiciones ambientales que existían antes de la realización de las actividades del proyecto.

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

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

Naturaleza del impacto: Se refiere al efecto benéfico o adverso de la acción sobre el ambiente.

Playa arenosa: Topografía compuesta de material arenoso, desarrollada a lo largo de la costa.

Perturbación: proceso que modifica patrones espaciales y temporales de composición de especies (presencia o ausencia, abundancia absoluta relativa, riqueza) y estructura (distribución espacial, tanto vertical como horizontal, de la biomasa y los organismos, diversidad y equitabilidad, redes tróficas, estructura de edades y tamaños de las poblaciones), así como la dinámica y funcionamiento de los ecosistemas (tasas de flujo de energía y reciclaje de nutrientes, interacciones de las especies, sucesión).

Promovente: El que promueve el Proyecto de desarrollo.

Región fitogeográfica: Flora de una región geográfica determinada.

Residuos de manejo especial: Son aquellos generados en los procesos productivos, que no reúnen las características para ser considerados como peligrosos o como residuos sólidos urbanos, o que son producidos por grandes generadores de residuos sólidos urbanos.

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

Sedimento: Material sólido, fragmentario y no consolidado, originado en la superficie de la tierra por decantación o precipitación.

Sierra baja: Línea de montañas con una elevación poco considerable, se caracteriza por tener surcos en lugar de piedras en las alturas. Su paisaje es el de una llanura que de pronto se sume en el abismo.

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

Visibilidad: Es la cualidad perceptible, que se relaciona con el área o territorio que puede apreciarse desde un punto determinado.

Bibliografía consultada y de Referencia.

- Aparicio-Cordero, E. Y L.A. Terán-Ortega, 1996. Carta Geológica-Minero San Antonio F12 B13. Escala 1:50,000, Servicio Geológico Mexicano (SGM), 1996.
- Amador E., R. Mendoza-Salgado y J. A. DE Anda-Montanez. 2006. Estructura de la avifauna durante el periodo invierno-primavera en el Estero Rancho Bueno, Baja California Sur, México. *Rev. Mex. Biodiv.* 77(2): 251-259.
- Arriaga L., R. Rodríguez-Estrella and A. Ortega-Rubio. 1990. Endemic Hummingbirds and Madrones of Baja: Are They Mutually Dependent? *The Southwestern Naturalist.* 35(1):76-79.
- Arriaga, L; S. Díaz-Castro; R. Domínguez-Cadena., y J. L. León de la Luz. 1998. Capítulo 6: Composición Florística y Vegetación. en: L. Arriaga y R. Rodríguez Estrella. *Los Oasis de Baja California Sur.* Publicación No. 14 del Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste S. C. pp 61-107.
- Aubréville, A. 1962. Clasificación de las principales formaciones vegetales de México. In: *Temas fitogeográficos.* Edic. Inst. Mex. Rec. Nat. Renov. México, D. F. p. 35-66.
- Ayuntamiento de La Paz. 2008. Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de La Paz B. C. S. México. 173 p.
- Ayuntamiento de La Paz. 2007. Programa de Desarrollo del Centro Urbano de la Ciudad de La Paz, B.C.S.
- Betts, A.K., J.H. Ball, A.C.M. Beljaars, M.J. Miller y P. Viterbo. (1996). The land surface-atmosphere interaction: A review based on observational and global modeling perspectives. *J. Geophys. Res.* 101:7209-7225.
- Bravo-Hollis, H. *Las cactáceas de México, Vol. 1.* Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F. 743 p.
- Bravo-Hollis, H. y H. Sánchez-Mejorada. 1991a. *Las cactáceas de México, Vol. II.* Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F. 404 p.
- Bravo-Hollis, H. y H. Sánchez-Mejorada. 1991b. *Las cactáceas de México, Vol. III* Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F. 643 p.
- Breceda, A., A. Castellanos, L. Arriaga y A. Ortega. 1991. "Conservación y áreas protegidas". En: *La Reserva de la Biosfera El Vizcaíno en la Península de Baja California.* A. Ortega y L. Arriaga (comps.). Centro de Investigaciones Biológicas de b.c.s., La Paz, México, 417 pp.
- Breceda, A., J. L. León de la Luz, y L. Arriaga C. 1994. Phytogeographic relationships of the Tropical Dry Forest of Baja California Sur with the Sonoran Desert and the nearest tropical vegetation of mainland Mexico. *Memoires de la Societe de Biogeographie, Paris, Sér.* 3 No. 4: 45-52.
- Cámara de Diputados. 1972. Reglamento de la Ley de Armas de Fuego y Explosivos. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 6 de mayo de 1972.
- Cámara de Diputados. 1999. Reglamento de La Ley Minera; 15 de febrero de 1999.
- Cámara de Diputados. 2000. Reglamentos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de mayo de 2000.
- Cámara de Diputados. 2004. Reglamentos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente En Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera. Última reforma publicada DOF 03-06-2004.
- Cámara de Diputados. 2004. Reglamentos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 3 de junio de 2004.
- Cámara de Diputados. 2004. Reglamentos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente En Materia de Áreas Naturales Protegidas. Última reforma publicada DOF 28-12-2004.
- Cámara de Diputados. 2004. La Ley de Armas de Fuego y Explosivos. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de enero de 1972. Texto vigente. Última reforma publicada DOF 23-01-2004.
- Cámara de Diputados. 2005. Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 21 de febrero de 2005.
- Cámara de Diputados. 2006. Reglamento de la Ley General Para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2006.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular: Tres Vientos Fase I.

- Cámara de Diputados. 2006. Ley Minera. Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 26 de junio de 1992. Texto vigente. Última reforma publicada DOF 26-06-2006.
- Cámara de Diputados. 2006. Reglamento de Ley General de Vida Silvestre. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2006.
- Cámara de Diputado. 2007. Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 8 de octubre de 2003. Texto vigente. Última reforma publicada DOF 19-06-2007.
- Cámara de Diputados. 2011. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. TEXTO VIGENTE Última reforma publicada DOF 13-10-2011.
- Cámara de Diputado. 2011. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de enero de 1988. Texto vigente. Última reforma publicada DOF 30-08-2011.
- Cámara de Diputados. 2011. Ley de Aguas Nacionales; publicada en el Diario Oficial de la Federación el 1° de diciembre de 1992. Texto vigente. Última reforma publicada DOF 20-06-2011.
- Cámara de Diputados. 2011. Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 25 de febrero de 2003. Texto vigente. Últimas reformas publicadas DOF 16-11-2011.
- Cámara de Diputados. 2011. Ley General de Vida Silvestre; publicada en el Diario Oficial de la Federación el 3 de julio de 2000. Texto vigente. Última reforma publicada DOF 16-11-2011.
- Cámara de Diputados. 2011. Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales; Última reforma publicada DOF 24-05-2011.
- CIB. 1992. Programa de manejo para la Reserva de la Biosfera El Vizcaíno. B. C. S., Centro de Investigaciones Biológicas de B.C.S., La Paz, México, 6 vols.
- CITES. 2011. Especies en la lista de COITES. Consultado en línea: <http://www.cites.org/eng/resources/species.html> lista de CITES. 22 de junio de 2011.
- CONABIO. 2011. Áreas de Importancia para Conservación de las Aves (AICA's). Regiones Hidrológicas Prioritarias. Regiones Prioritarias Terrestres. Sitios Prioritarios Terrestres Para la Conservación de la Biodiversidad. Consultado en línea: <http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/regionalizacion/doctos/Macerca.html>. 25 de junio de 2011.
- CONANP. 2011. Programa de Manejos Reserva de la Biosfera Sierra de La Laguna. Consultado en línea: http://www.conanp.gob.mx/que_hacemos/programa_manejo.php. 25 de junio de 2011.
- Colegio de Postgraduados 1991. Manual de Conservación del Suelo y del Agua, tercera edición. México. 210 p.
- Comisión Nacional del Agua, 2011. Subdirección General Técnica Servicio Meteorológico Nacional Subgerencia de Pronóstico Meteorológico Resumen de la temporada de ciclones tropicales. Consultado en línea: <http://smn.cna.gob.mx/>, 2011.
- DeMets, C., 1995. A reappraisal of seafloor spreading lineations in the Gulf of California: Implications for the transfer of Baja California to the Pacific Plate and estimates of Pacific North America Motion, *Geophys. Res. Lett.*, 22(24), 3545-3548.
- Diario Oficial. 2005. Acuerdo por el que se establecen los niveles de equivalencia para la compensación ambiental por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, los criterios técnicos y el método que deberán observarse para su determinación. México. 4 p.
- Diario Oficial. 2011. Acuerdo mediante el cual se emiten los costos de referencia para reforestación o restauración y su mantenimiento para compensación ambiental por cambio de uso de suelo en terrenos forestales y la metodología para su estimación. México. 40 p.
- FAO, ISRIC y SICS, 1998, Base Referencial Mundial del Recurso Suelo, Sociedad Internacional de las Ciencias del Suelos, Centro Internacional de Referencia e Información de suelos. 87 p.
- Fletcher, J. M. and Munguía, L., 2000. Active continental rifting in southern Baja California, Mexico: Implications for plate motion partitioning and translation to seafloor spreading in the Gulf of California. *Tectonics*, V. 19, p. 1107-1123.
- García, E., 1988, Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen, México, Offset Larios, 217 p.
- García, E., 1989, Hoja IV.4.10, "Climas", Atlas Nacional de México, Vol. II, escala: 1:4,000 000, México, Instituto de Geografía, UNAM.
- Gastil Gordon; D. Krumenacher; J. Doupont; J. Buchee; W. Jensky y D. Barthelmy. 1976. La Zona Batolítica del Sur de California y el Occidente de México. *Bol. Soc. Geol. Mexicana XXXVII*; 84-90.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular: Tres Vientos Fase I.

- Gentry, H. S. 1942. Río Mayo plants. Carn. Inst. Wash. Publ. 527. 328 pp.
- Gentry, H. S. 1946a. Notes on the vegetation of Sierra Surotato in northern Sinaloa. Bull. Torr. Bot. Club 73: 451-462.
- Gentry, H. S. 1946b. Sierra Tacuichamona - a Sinaloa plant locale. Bull. Torr. Bot. Club 73: 356-362.
- Gentry, H. S. 1978. The agaves of Baja California. California Academy of Sciences, San Francisco, Cal. 119 p.
- Gorman G. C. 1965. The distribution of *Lichanura trivirgata* and the status of the species *Herpetologica*. 21(4):283-287.
- Gold Price. 2011. Gold price USD: Consultado en línea: <http://www.goldprice.org>. 09 de agosto 2011.
- Gold Price. 2011. Gold price USD: Consultado en línea: http://www.goldprice.org/gold-price-history.html#5_year_gold_price. 09 agosto de 2011.
- Gold Sheet. 2011. Mining Directory. Consultado en línea: <http://www.goldsheetlinks.com/production.htm>. 09 agosto de 2011.
- Gould, F. W. y R. Moran. 1981. The grasses of Baja California, Mexico. Memoir 12. San Diego Society of Natural History, Cal. 140 p.
- INE. 1993. Programa de manejo de la Reserva de la Biosfera El Vizcaíno, sedesol, México.
- INE-CONABIO. 1994. Reserva de la Biosfera El Vizcaíno. Tríptico.
- INEGI. 1984. Carta de climas, escalas 1:1,000,000.
- INEGI. 1987, Carta edafológica, La Paz G12-10-11, escala 1:250,000: Baja California Sur, México.
- INEGI. 1987, Carta edafológica, Isla Cerralvo G12-10-11, escala 1:250,000: Baja California Sur, México.
- INEGI. 1987. Carta edafológica, San José del Cabo F12-2-3-5-6, escala 1:250,000: Baja California Sur, México.
- INEGI. 1987. Carta hidrológica aguas superficiales, La Paz G12-10-11, escala 1:250,000: Baja California Sur, México.
- INEGI. 1987. Carta hidrológica aguas superficiales, Isla Cerralvo G12-10-11, escala 1:250,000: Baja California Sur, México.
- INEGI. 1987. Carta hidrológica aguas superficiales, San José del Cabo F12-2-3-5-6, escala 1:250,000: Baja California Sur, México.
- INEGI. 1987. Carta hidrológica aguas subterráneas, La Paz G12-10-11, escala 1:250,000: Baja California Sur, México.
- INEGI. 1987. Carta geológica, San José del Cabo F12-2-3-5-6, escala 1:250,000: Baja California Sur, México.
- INEGI. 1996. Estudio Hidrológico del Estado de Baja California Sur. Mexico. 2006
- Jaramillo, F. 1987. Situación del berrendo en Baja California. Resúmenes del Primer Simposio Internacional sobre Mastozoología Latinoamericana, Cancún, Q. R., México.
- Kalnay, E., M. Kanamitsu, R. Kistler, W. Collins, D. Deaven, L. Gandin, M. Iredell, S. Saha, G. White, J. Woollen, Y. Zhu, M. Chelliah, W. Ebisuzaki, W. Higgins, J. Janowiak, K. C. Mo, C. Ropelewski, J. Wang, A. Leetmaa, R. Reynolds, R. Jenne, y M.A. Keen. (1996). Sea shells of tropical West America. Stanford University Press. Stanford, California. 1064 p.
- Leavenworth, W. C. 1946. A preliminary study of the vegetation of the region between Cerro Tancitaro and the Rio Tepalcatepec, Michoacan, Mexico. Amer. idl. Nat. 36: 137-206.
- León de la Luz, J. Conciso y I. Amaya. 1991. Asociaciones fisonómico-florísticas y flora. Capítulo 8 In: La Reserva de la Biosfera El Vizcaíno en la Península de Baja California. Publicación No. 4, CIB AC. pág. 145-163.
- León de La Luz, J. L y Coria, R. 1992. Flora Iconográfica de Baja California Sur. Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste. S. C., Baja California Sur. México. 54 p.
- León de la Luz, J. L. J. J. Pérez Navarro, M. Domínguez L., y R. Domínguez C. 1999. Flora de la Región del Cabo de Baja California Sur. Listados florísticos de México Vol. XVII. Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México. 39 p.
- León de la Luz, J. L. y J. J. Pérez Navarro. Año 2001. Proyecto: Informe técnico sobre 10 cactáceas de la Península de Baja California. CONABIO. Proyecto: W014.
- León de la Luz, J. L. y R. Coria Benet. 1993. Additions to the Flora of the Sierra de la Laguna, Baja California Sur, México. Madroño 40 (1): 15-24.
- León de la Luz, J. L. y R. Domínguez. 1989. "Flora of the Sierra de La Laguna, Baja California Sur, México". Madroño 36:2:61-83.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular: Tres Vientos Fase I.

- León de la Luz, J. L., A. Breceda, R. Coria., y J. Cancino. 1995. Capítulo 7, Asociaciones Vegetales. en A. Ortega R. y A. Castellanos. La Isla Socorro, Reserva de la Biósfera Archipiélago de Revillagigedo, México. Publicación No. 7 del CIBNOR.
- León de La Luz, J. L., Pérez, N. J. J., y Breceda, A. 2000. A transitional xerophytic tropical plant community of the Cape Region, Baja California. *Journal of Vegetation Science*. 11 (4): p 555-564.
- León de la Luz, J. L., Rocío Coria B. y J. Cancino. 1995. Listados florísticos de México: Reserva de la Biósfera El Vizcaíno. Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México.
- León de la Luz, J. L.; J. Cancino H.; L. Arriaga C. Asociaciones fisonómico-florísticas y Flora. 1991. en: L. Arriaga y A. Ortega. El Desierto Vizcaíno. Publicaciones del Centro de Investigaciones Biológicas de Baja California Sur. p 145-175.
- León de la Luz, J. L.; R. Coria B., M. Cruz E. 1996. Fenología reproductiva de una flora árido-tropical de Baja California Sur, México. *Acta Botánica Mexicana* 35:45-64.
- León, J.L., J. Cancino y L. Arriaga, 1991, "Asociaciones fisonómico-florísticas y flora, en la Reserva de la Biosfera El Vizcaíno en la Península de Baja California". En: A. Ortega y L. Arriaga (comps.). La Reserva de la Biosfera El Vizcaíno en la Península de Baja California. Centro de Investigaciones Biológicas de b.c.s., La Paz, México, 417 pp.
- Leopold, A. S. 1950. Vegetation zones of Mexico. *Ecology* 31: 507-518.
- Lindell J., F. R. Méndez-De La Cruz And R. W. Murphy. 2008. Deep biogeographical history and cytonuclear discordance in the black-tailed brush lizard (*Urosaurus nigricaudus*) of Baja California. *Biological Journal of the Linnean Society*, 94, 89–104.
- Llinas-Gutierrez J., G. Arnaud and M. Acevedo. 1991. Food habits of the great horned owl (*Bubo virginianus*) in the Cape Region of Lower California, Mexico. *J. Raptor Res.* 25(4):140-141.
- Lovich R. E, L. Lee Grismer, and G. Danemann. 2009. Conservation Status of The Herpetofauna of Baja California, México and Associated Islands in The Sea of Cortez and Pacific Ocean. *Herpetological Conservation and Biology* 4(3):358-378.
- Martínez Balboa, A. 1981. La ganadería en Baja California Sur, vol. I. Editorial J.B. La Paz, B.C.S., México, 229 pp.
- McGuire J. A. and L. Lee Grismer. 1993. The Taxonomy and Biogeography of *Thamnophis hammondi* and *T. digueti* (Reptilia: Squamata: Colubridae) in Baja California, México. *Herpetologica*. 49(3):354-365.
- Miranda, F. & E. Hernández X. 1963. Los tipos de vegetación de México y su clasificación. *Bol. Soc. Bot. Méx.* 28: 29-179.
- Miranda, F. 1952. La vegetación de Chiapas. Ediciones del Gobierno del Estado. Tuxtla Gutiérrez. 2 vols.
- Mlodinow S. 2002. Baja California - Cape Region - 24th - 29th Surfbirds Admin. [www. surfbirds.com](http://www.surfbirds.com)
- National Oceanic & Atmospheric Administration. 2011. información de vientos en bases como la NCEP/NCAR Reanalysis Project. Consultado en línea: <http://www.cdc.noaa.gov/>. 10 de junio de 2011.
- Ochoterena, I. 1923. Las regiones geográfico-botánicas de México. *Rev. Esc. Nac. Prepar. Méx.* 1; 261-331.
- Ortega-Rubio A., R. Rodríguez-Estrella, P. Galina-Tessaro and S. Alvarez-Cárdenas. 1992. The oak-pine forest without squirrels: la sierra de la Laguna, Baja California Sur. *Ecologica*. 2(1)19-24.
- Ortiz Ávila, V. 1999. Efecto del pastoreo en el establecimiento de juveniles en la selva baja caducifolia de la Reserva de La Biosfera: "Sierra de La Laguna", B.C.S., México. Tesis de Licenciatura, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Puebla, México. 86 p.
- Padilla, G., S. Pedrín y E. Troyo-Diéguez. 1991. "Geología". En: A. Ortega y L. Arriaga (comps.). La reserva de la Biosfera El Vizcaíno en la península de Baja California, Centro de Investigaciones Biológicas de B.C.S., La Paz, México, 417 pp.
- Perrier, A., 1984. Updated evapotranspiration and crop water requirement definitions. In: Perrier, A., Riou, C., (Eds.), *Les Besoin en Eau des Cultures*, Conference International Paris, 11–14 September, pp. 885–887.
- Presidencia de la Republica. 2007. Plan Nacional de Desarrollo 2007 – 2012.
- Puig, H. 1974. *Phytogéographie et écologie de la Huasteca (NE du Mexique)*. Tesis. Université Paul Sabatier. Toulouse. 547 - 92 pp.
- Raunkiaer, C. 1934. *The life forms of plants and statistical plant geography*. Clarendon Press. Oxford. 632 pp.
- Riemann, G. H. 2001. Flora Vascular Endémica de la Península de Baja California, Patrones de Distribución y Escenarios de Conservación. Tesis doctoral. Universidad Nacional Autónoma de México. Instituto de Ecología.
- Rodríguez-Estrella R. and Careaga A. P. 2003. The western screech-owl and habitat alteration in Baja California: a gradient from urban and

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular: Tres Vientos Fase I.

- rural landscapes to natural habitat
Canadian Journal of Zoology. 81(5): 916-922.
- Rodríguez-Estrella R., J. Bustamante, M. C. Blázquez. 1997. European Starlings Nesting in Southern Baja California, Mexico. The Wilson Bulletin. 109 (3):532-535.
- Rodríguez-Estrella R., J. A. Donazar and F. Hiraldo. 1995. Additional Records of White-Tailed Kites in Baja California Sur, Mexico. J. Raptor Res. 29(1):30-31
- Rzedowski, J. 1966. Vegetación del estado de San Luis Potosí. Acta Cient. Potos. 5: 5- 291.
- Rzedowski, J. 1994. Vegetación de México. Limusa. México. 432 p.
- Rzedowski, J. 2006. Vegetación de México. 1ra. Edición digital, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México, 504 pp.
- Schlumberger Water Services. 2010. Phase 1 – Water resource delineation and characterization, San Antonio project, Baja California Sur, Mexico. USA. 80 p.
- Schlumberger Water Services. 2010. San Antonio project proposal for phase II water resource delineation and characterization. USA. 12 p.
- SEMARNAT. 2000. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental. México. 31 p.
- SEMARNAT. 2002. Guía para la presentación de la manifestación de impacto ambiental minero. Modalidad particular. México. 112 p.
- SEMARNAT. 2003. Decreto por el que se expide la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y se reforman y adicionan la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal y la Ley de Premios, Estímulos y Recompensas Civiles. México. 54 p.
- SEMARNAT. 2005. Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. México. 45 p.
- SEMARNAT. 2007. Plan Nacional Hídrico 2007-2012.
- SEMARNAT. 2009. Programa Nacional Para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (2009-2012).
- SEMARNAT. 2010. Modificación a la Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-2001. Que determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras y las sujetas a protección especial y que establece especificaciones para su protección. Diario Oficial de la Federación (30 de diciembre de 2010).
- SEMARNAT. 2011. Normas oficiales Mexicanas. Consultadas en línea: <http://www.semarnat.gob.mx/leyesynormas/Pages/nomsxmateria.aspx>. 30 de junio de 2017.
- SEMARNAT. 2011. Ordenamientos Ecológicos Decretados. Consultado en línea: <http://www.semarnat.gob.mx/temas/ordenamientoecologico/Paginas/ODEcretados.aspx>. 20 septiembre de 2011.
- Shreve, F. 1937b. The vegetation of the Cape region of Baja California. Madroño 4: 105-113.
- Shreve, F. W. I. 1969. Vegetation and Flora of the Sonoran Desert - Vol. 1. Stanford Press. 630 p.
- Shreve, F. W. I. 1969. Vegetation and Flora of the Sonoran Desert - Vol. 2. Stanford Press. 630 p.
- Shreve, F. y 1. L. Wiggins. 1964. Vegetation and flora of the Sonoran Desert, 2 vols. Stanford University Press. Stanford. Cal. 1740 p.
- Wiggins, I. I. 1980. Flora of Baja California. Stanford University. Stanford, California. 1235 p.

Información en línea.

<https://www.inegi.org.mx/default.html>

<http://www.ordenjuridico.gob.mx/leyes.php#gsc.tab=0>

<http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/>

<https://www.gob.mx/semarnat/acciones-y-programas/registro-nacional-de-emisiones-rene>