ÍNDICE DE CONTENIDO

ÍNDICE DE CONTENIDO 1
RESUMEN EJECUTIVO. 4
1. Declaración del avance que guarda el proyecto al momento de elaborar el estudio de impacto ambiental. 4
2. Ubicación física del proyecto. 4
3. Características particulares del proyecto. 5
3.1.- de la obra o actividad que se pretende llevar a cabo y dimensiones del proyecto. 5
3.2.-Programa general de trabajo. 6
3.3.-Descripción de obras y actividades principales del proyecto 8
3.4 Inversión requerida 11
4. Diagnóstico Ambiental 12
5. Identificación y evaluación de impactos ambientales. 15
6. Medidas de mitigación y compensación que se pretenden adoptar. 17
7. Conclusiones. 22
I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL. 24
I.1. Proyecto. 24
I.1.1. Nombre del Proyecto 24
I.1.2. Ubicación del proyecto comunidad, ejido, código postal, localidad, municipio o delegación y entidad federativa 24
I.1.3. Tiempo de vida útil del proyecto acotarlo en años o meses 24
I.2. Promovente. 24
I.2.1. Nombre o razón social 24
I.2.2. Registro Federal de Contribuyentes del promovente 24
I.2.3. Nombre y cargo del representante legal 24
I.2.4. Dirección del promovente o de su representante legal 24
I.3. Responsable de la Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental. 25
I.3.1. Nombre o razón social 25
I.3.2. Registro Federal de Contribuyentes o CURP 25
I.3.3. Nombre del responsable Técnico del estudio 25
I.3.4. Dirección del responsable técnico del estudio 25
II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO. 26
II.1. Información del Proyecto. 26
II.1.1. Naturaleza del Proyecto 26
II.1.2. Selección del sitio 26
II.1.3. Ubicación física del proyecto y planos de localización 27
II.1.4. Inversión requerida. 28
II.1.5. Dimensiones del proyecto 29
II.1.6. Uso actual del suelo 30
II.1.7. Urbanización del área y descripción de servicios requeridos 32
II.2. Características Particulares del Proyecto. 33
II.2.1. Programa general de trabajo 33
II.2.2. Preparación del sitio 35
II.2.3. Descripción de las obras y actividades provisionales del proyecto 35

CONSULTA PUBLICA

II.2.4. Etapa de construcción 36
II.2.5. Etapa de operación y mantenimiento 37
II.2.6. Descripción de las obras asociadas al proyecto 37
II.2.7. Etapa de abandono del sitio 37
II.2.8. Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmosfera 37
III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DE USO DE SUELO. 38
III.1. Planes de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET). 38
III.1.1. Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio(POEGT)1 38
III.1.2. Programa de Ordenamiento Urbano de la Zona Conurbada de los Municipios de Veracruz – Boca del Río – Medellín - Alvarado 40
III.2. Planes y Programas de Desarrollo Urbano Estatales, Municipales o en su caso del Centro de Población. 41
III.2.1. Nivel Federal 41
III.2.2. Nivel Estatal 45
III.2.1. Nivel Regional-Municipal 47
III.3. Normas Oficiales Mexicanas. 48
III.4. Decretos y Programas de Manejo de Áreas Naturales Protegidas. 49
III.5. Regionalización de la Comisión Nacional para el Uso y Conocimiento de la Biodiversidad. 49
III.6. Bandos y Reglamentos Municipales. 51
IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO. 53
IV.1. Inventario Ambiental 53
IV.2. Delimitación del Área de Estudio. 53
IV.3. Caracterización y Análisis del Sistema Ambiental. 56
IV.3.1. Aspectos abióticos. 56
IV.3.2. Aspectos bióticos. 63
IV.3.3. Paisaje. 68
IV.3.4. Medio socioeconómico. 73
IV.3.5. Diagnóstico ambiental. 80
V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES. 82
V.1. Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales. 82
V.1.1. Índice de incidencia. 84
V.1.2. Magnitud. 86
V.1.3. Valor de los impactos ambientales. 86
V.1.4. Jerarquización de los impactos ambientales. 86
V.1.5. Mitigación. 87
V.2. Caracterización de impactos. 87
V.2.1. Acciones del Proyecto susceptibles a producir impactos. 87
V.2.2. Factores del entorno susceptibles de recibir impactos. 88
V.2.3. Identificación de las interacciones Proyecto-entorno. 89
V.2.4. Descripción de impactos. 92
V.3. Evaluación de impactos. 97

CONSULTA PUBLICA

V.4. Conclusiones. 100
VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES. 102
VI.1 Contenido del Plan de Manejo Ambiental 103
VI.2. Descripción de medidas de mitigación y programas ambientales aplicables por factor ambiental. 105
VI.3. Programa de vigilancia ambiental 110
VI.4. Impactos Residuales 116
VI.5. Seguimiento y control 117
VII. PRONOSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS. 120
VII.1. Pronostico del Escenario. 121
VII.2. Programa de vigilancia ambiental. 123
VII.3. Conclusiones. 124
VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TECNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES. 126
VIII.1. Formatos de presentación. 126
VIII.2. Otros anexos. 126
VIII.3. Glosario de términos. 126
IX.- BIBLIOGRAFÍA 134
X.- ANEXOS 135
X.1.- Documentación legal de la propiedad y el promovente. 135
X.2.-.Permisos obtenidos al momento 135
X.3.- Informe sobre el estado actual de la vegetación y uso del suelo en el predio. 135
X.4.- Memoria fotográfica. 135
X.5.- Planos Georreferenciado, Topográfico, Medio Físico Existente, Perfiles, Secciones y Subdivisión (en formato 60 x 90 cms.). 135

CONSULTA PUBLICA

RESUMEN EJECUTIVO.

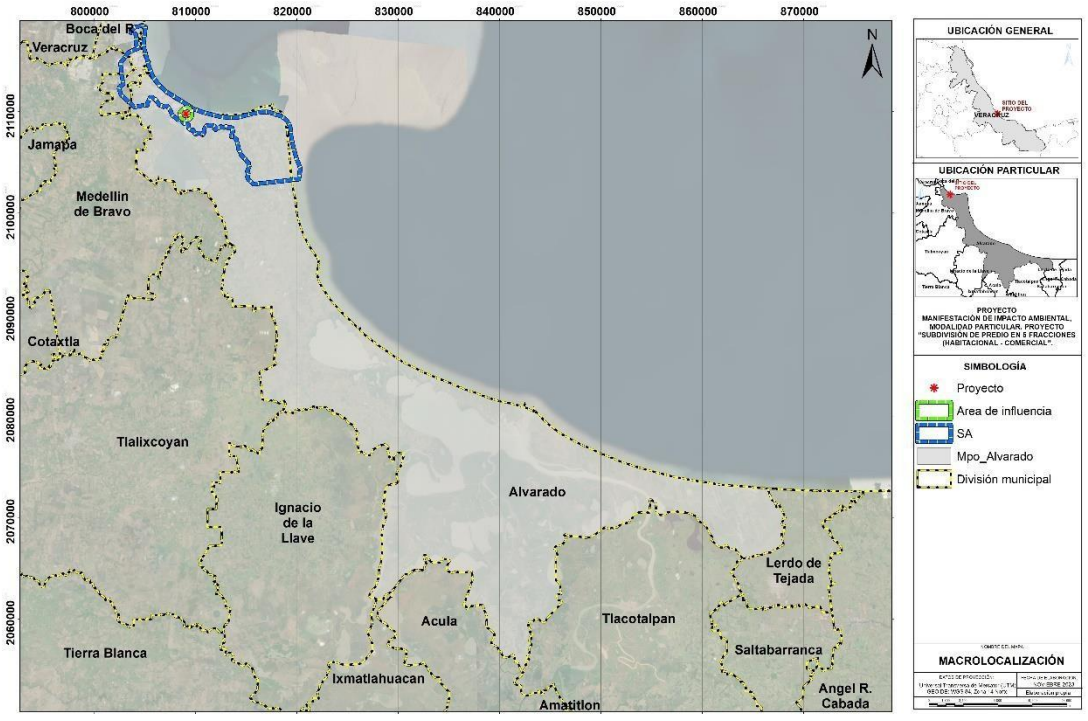
1. Declaración del avance que guarda el proyecto al momento de elaborar el estudio de impacto ambiental.

Al momento de realizar la presente Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el Proyecto: **Retiro de vegetación, nivelación y empastado de predio para la subdivisión en 5 fracciones (Habitacional – Comercial)", no se ha realizado ninguna obra o actividad**.

2. Ubicación física del proyecto.

El terreno en donde se desarrollará el Proyecto de "Retiro de Vegetación, Nivelación y Empastado de Predio para la Subdivisión en 5 Fracciones, al cual se le darán Usos Habitacionales – Comerciales" se encuentra ubicado en la Fracción deducida de la Parcela N° 28 Z-1 P1/1, del Ejido Mandinga y Matosa adyacente a la Carretera Boca del Rio-Antón Lizardo en el Municipio de Alvarado, Estado de Veracruz.

Con respecto a la macro localización del proyecto y con base a su ubicación respecto al municipio de Alvarado, Veracruz, se estableció un contexto urbano considerando la carta topográfica de INEGI1 E14B49F escala 1:20,000 del año 2011. La cual es un producto cartográfico que integra información de infraestructura, orografía, hidrografía, y poblaciones del país, compilada mediante técnicas fotogramétricas a partir de fotografías aéreas, información geodésica y verificación de campo.



Macro localización del proyecto con base a la carta topográfica de INEGI E14B49F escala 1:20,000

La poligonal del predio, se ubica geográficamente dentro de las siguientes coordenadas en UTM - WGS84 - ZN14.

Coordenadas del polígono que delimitan el área del proyecto.

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
EST	PV				X	Y
				1	808,698.8472	2,110,082.8699
1	2	S 50°47'41.36" E	39.981	2	808,729.8276	2,110,057.5983
2	3	S 50°53'55.04" E	50.826	3	808,769.2699	2,110,025.5428
3	4	S 53°30'30.92" W	151.514	4	808,647.4609	2,109,935.4371
4	5	S 53°29'28.47" W	100.436	5	808,566.7338	2,109,875.6831
5	6	S 53°23'53.08" W	88.679	6	808,495.5422	2,109,822.8079
6	7	N 61°17'20.94" W	15.841	7	808,481.6486	2,109,830.4178
7	8	N 60°01'15.39" W	26.874	8	808,458.3700	2,109,843.8464
8	9	N 58°43'08.67" W	13.317	9	808,446.9884	2,109,850.7613
9	10	N 56°13'22.03" W	13.02	10	808,436.1664	2,109,857.9998
10	11	N 54°02'38.21" W	11.058	11	808,427.2152	2,109,864.4927
11	12	N 51°43'53.40" W	12.43	12	808,417.4565	2,109,872.1910
12	13	N 22°58'17.72" E	4.65	13	808,419.2714	2,109,876.4727
13	14	N 53°39'31.33" E	61.08	14	808,468.4718	2,109,912.6686
14	15	N 53°36'27.05" E	108.462	15	808,555.7803	2,109,977.0203
15	16	N 53°59'52.46" E	37.518	16	808,586.1323	2,109,999.0740
16	17	N 53°29'27.63" E	66.868	17	808,639.8783	2,110,038.8570
17	1	N 53°15'47.72" E	73.583	1	808,698.8472	2,110,082.8699
SUPERFICIE = 30,604.06 m2						

3. Características particulares del proyecto.

3.1.- de la obra o actividad que se pretende llevar a cabo y dimensiones del proyecto.

El proyecto **no** contempla el cambio de Uso de Suelo de Terrenos Forestales a Uso de Suelo Urbano, toda vez que se trata de Vegetación diversa a lo forestal tal y como se señala en el **Informe sobre el Estado Actual de la Vegetación y Uso de Suelo, ubicado en el Municipio de Alvarado, en el Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave**., elaborado por [redacted], lo anterior para estar en condiciones de desarrollar el Proyecto de “Retiro de Vegetación, Nivelación y Empastado de Predio para la Subdivisión en 5 Fracciones, al cual se le darán Usos Habitacionales – Comerciales”. Una vez realizados los permisos correspondientes y la subdivisión del terreno este se mantendrá en reserva inmobiliaria.

El proyecto de Retiro de Vegetación, Nivelación y Empastado de Predio para la Subdivisión en 5 Fracciones, pretende ser realizado en un predio con una superficie total de 30,604.06 m^2.

A continuación se describen las áreas de cada una de las fracciones del predio con respecto a la subdivisión.

Superficies de Proyecto

SUPERFICIES DE SUBDIVISIÓN			
N° DE FRACCIÓN	**SUPERFICIE EN M²**	**USO**	**%**
FRACCIÓN 1	6,816.64	Habitacional – Comercial	22.27
FRACCIÓN 2	5,073.67		16.58
FRACCIÓN 3	5,055.37		16.52
FRACCIÓN 4	5,047.77		16.49
FRACCIÓN 5	5,002.30		16.35
SERVIDUMBRE DE PASO VEHICULAR	3,463.53	Vialidad	11.32
SERVIDUMBRE DE PASO PLUVIAL	144.78	Descarga pluvial	0.47
TOTAL	**30,604.06**		**100.00**

3.2.-Programa general de trabajo.

Las actividades del proyecto para la subdivisión del predio se realizarán en un tiempo total de dos años (24 meses), para el seguimiento técnico de inicio a término y se contemplan 50 años de vigencia como desarrollo inmobiliario.

El plan de trabajo iniciará una vez que se libere la autorización en Materia de Impacto Ambiental por parte de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y demás autorizaciones correspondientes.

El siguiente cronograma presenta de manera resumida la etapa y/o actividad así como su periodo de ejecución.

Cronograma de actividades.

Etapa /Actividad	Periodo de desarrollo (Meses)																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Preparación del Sitio																								
1.- Topografía	X	X	X	X	X	X																		
2.- Trámites estudios y proyectos	X	X	X	X	X	X																		
3.- Obras provisionales de servicios de apoyo	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4.- Programa de rescate y reubicación de flora	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X												
5.- Programa de rescate y reubicación de fauna	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X												
6.- Señalamiento de arbolado a remover	X	X	X	X	X	X																		
7.- Remoción de arbolado.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X												
8.- Cortes, rellenos, nivelación y compactación													X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

CONSULTA PÚBLICA

Cronograma de actividades.

Etapa /Actividad	Periodo de desarrollo (Meses)																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Construcción																								
1.- Habilitación de servidumbre de paso vehicular con pavimento permeable.													X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Abandono																								
No se contempla																								
Medidas de prevención, mitigación y compensación																								
1.-Programa de Mantenimiento preventivo y correctivo de vehículos.			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X												
2.-Programa de mantenimiento preventivo de la maquinaria y equipo de trabajo			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X												
3.-Cubrimiento de caja de los vehículos de transporte de material de construcción (y material vegetal)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X												
4.-Aplicación de Riegos durante jornada laboral diarios					X	X	X	X	X	X	X	X												
5.-Colocación de letreros de aviso de las actividades restringidas y/o prohibidas durante el desarrollo del proyecto	X																							
6.-Retiro de vehículos y/o maquinaria, para reparación fuera del área del proyecto			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X												
7.-Delimitación de las vialidades de acceso y uso para desarrollo del proyecto		X	X																					
8.-Instalación y mantenimiento de sanitarios portátiles	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X												
9.-Recolección y disposición de residuos urbanos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X												
10.-Programa de reforestación con fines de restauración (en área de compensación)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
11.-Se recuperará la capa orgánica de suelo para incorporarla posteriormente en las labores de reconformación del terreno					X	X																		
12.-Supervisión ambiental, capacitación al personal de obra: Para la remoción de arbolado	X	X																						
Supervisión ambiental																								
1.- Verificación del cumplimiento de los programas de rescate y reubicación de flora y fauna	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
2.- Supervisión de las labores de remoción, manejo de desperdicios, limpieza y despalme	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X													
3.- Verificación de cumplimiento de programas de mantenimiento preventivo de vehículos y maquinaria	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X													
4.- Supervisión de cumplimiento y seguimiento de programas de reforestación con fines de compensación.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
5.- Supervisión y/o verificación del cumplimiento y seguimiento de las medidas de prevención y mitigación propuestas.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X													

CONSULTA PÚBLICA

3.3.-Descripción de obras y actividades principales del proyecto

Las actividades previstas para la etapa de Preparación del sitio consistirán en el deslinde topográfico planimétrico y altimétrico para el reconocimiento del terreno, la preparación, limpieza y despalme del terreno, remoción de vegetación arbórea, así como el acondicionamiento mediante corte y relleno para la conformación de plataformas que proporcionen niveles al proyecto. Se debe destacar que la única actividad para la etapa de construcción, será la relacionada con el revestimiento de pavimento permeable de la servidumbre de paso vehicular, asi mismo se llevara a cabo el empastado de toda la superficie de los lotes, mientras que para la etapa de operación y mantenimiento el terreno se mantendrá en reserva inmobiliaria para el promovente, la actividad que solo se realizará será el mantenimiento necesario del predio, para que en el mediano plazo se desarrollen las obras que sean aplicables de acuerdo a las políticas del Programa de Ordenamiento de la Zona Conurbada Veracruz – Boca del Río – Medellín – Alvarado y área de crecimiento del municipio de Alvarado, Ver.”

Etapa de preparación del sitio

El proyecto en cuestión y para llevar en buenos términos su desarrollo constructivo, requerirá de mano de obra para la gestoría de trámites, estudios y proyectos, para lo cual se requiere de un arquitecto, un ingeniero civil, un biólogo y técnicos, mano de obra para la realización de trabajo topográficos se requiere de un topógrafo y una cuadrilla de ayudantes para el deslinde del terreno, determinación de curvas de nivel y elementos naturales y superficiales existentes en el predio; para ambas actividades se requerirá de un total de 10 personas entre profesionistas y técnicos en un periodo de 60 días, en cuanto a insumos materiales se requerirá de equipo de oficina y de topografía, así mismo se realizarán obras provisionales, para lo que se requerirá de 10 personas adicionales entre profesionistas, obreros y técnicos en un periodo de 60 días, o sea un total de 20 personas en un periodo de 120 días aproximadamente.

Durante esta misma la etapa se llevara a cabo preparación del terreno la cual será mediante trazo, retiro de capa vegetal, corte y relleno para alcanzar el nivel de la carretera, el corte con un volumen de 15,803.05m3 (con espesor promedio de 2 metros), y el relleno con un volumen de 66,030.33m3 (con un espesor promedio de 4 metros), por lo que se llevará a cabo la compra de arena en banco autorizados tanto en materia ambiental como por el H. Ayuntamiento, para lo cual se utilizarán ingenieros civiles, operadores de maquinaria, ayudantes, albañiles y peones, así como aditamentos y equipo menor, considerándose en total 20 personas y 120 días.

Con respecto a los trabajos a desarrollar, se considera la actividad más relevante en esta etapa el “retiro de la cubierta vegetal y remoción de vegetación arbórea”, la cual se describe a continuación:

CONSULTA PUBLICA

a) Retiro de cubierta vegetal, arbolado y seccionado de trocería

El arbolado que se encuentre dentro del área del proyecto (a partir de 10 cm de diámetro) se señalará con una clave en la parte baja del tocón.

El retiro de los árboles señalados, se realizará utilizando las herramientas necesarias y que sean de utilidad para esta actividad. Una vez retirado el árbol es seccionado el fuste para su posterior picado y poder ser utilizado en las labores de restauración ambiental.

Se realiza la separación del material vegetal del sitio, para ser trasladado desde su lugar de origen a la orilla del camino y así poder ser transportado posteriormente al área de compensación ambiental. La actividad del arrime se hace en su mayoría de manera mecanizada con ayuda de maquinaria o sistema de cables aéreos para el arrastre de los trozos fuera del área del proyecto.

b) Eliminación de tocones y en general remoción de la cubierta del suelo

Todo el material del estrato arbóreo, refiriéndose a la corteza y ramas muy delgadas serán picadas y distribuidas en el área seleccionada.

Una vez removida la vegetación presente se lleva a cabo la remoción de la capa superficial del suelo (despalme) y subsuelo, donde serán extraídos tocones de árboles, arbustos y la cubierta vegetal del estrato herbáceo. Para que finalmente se deje preparado el sitio para la nivelación del terreno y posterior subdivisión. Esta capa orgánica de suelo será reservada para ser utilizada en la reconformación del terreno.

Una vez que se haya removido la vegetación, se realizarán los cortes, rellenos, nivelación, compactación y delimitación para estar en posibilidad de trazar el predio en las 5 fracciones que marca el Proyecto.

Etapa de construcción (habilitación de servidumbre de paso)

En esta etapa solo se considera desarrollar la servidumbre de paso vehicular con longitud de 340.63 metros por 10 metros de sección que incluye banqueta en ambos lados con un ancho de 1 metro, la cual a partir de su compactación se revestirá con una capa de pavimento permeable teniendo un espesor de 15 cm a 20 cm (6 a 8 pulgadas) para áreas vehiculares. Esta capa se complementa con una base de grava o piedra triturada de 15 cm a 30 cm de espesor que funciona como depósito de agua

Tipos de insumos y residuos en las etapas de preparación del sitio y construcción

La basura generada, como lo son envolturas plásticas, de papel, madera, entre otros, los cuales serán recolectados por la propia empresa constructora en tambores metálicos de

CONSULTA PUBLICA

200 litros para ser depositados en el Relleno Sanitario, el agua con un volumen de 5 m3 diarios que se utilizará en la preparación del terreno, se suministrará agua cruda por medio de pipas de agua, en tanto, el agua para el consumo humano en un volumen aproximado de 200 litros diarios, se adquirirá a través de las plantas purificadoras de la localidad, para la descarga de aguas residuales se manifiesta que se contratarán letrinas portátiles, para las necesidades fisiológicas de los trabajadores de la construcción, cuyo mantenimiento y disposición de residuos correrá a cargo de la empresa que preste el servicio en la localidad, dicha empresa deberá estar registrada ante la SEMARNAT, se requerirá de diesel para la maquinaria en un volumen aproximado de 1,200 litros diarios y gasolina para los vehículos automotores en un volumen aproximado de 600 litros diarios que serán abastecidos de las estaciones de servicio de la localidad, en caso de requerir energía será mediante una planta eléctrica portátil, el material producto del desmonte y el producto sobrante de materiales de construcción se dispondrán en la porción inicial frontal hacia la carretera, para su fácil manejo y disposición, para estas actividades se requerirá de 60 personas durante 480 días (16 meses).

Por lo que en total la adecuación del predio con respecto al retiro de vegetación, nivelación, empastado y habilitación de servidumbre de paso será en 2 años requiriéndose de 100 personas.

Medidas de prevención y mitigación

Conscientes del impacto que el proyecto generará, se tiene y manifiesta el compromiso de rescatar las especies de fauna que pudieran ser afectadas, invertir en la reubicación de algunas especies de flora susceptibles de rescate, la compensación con creces de los elementos suelo, agua, aire, paisaje y vegetación, mediante obras de conservación de suelos, agua y reforestación con especies nativas.

Los programas de rescate y reubicación de flora y fauna se presentan en la sección correspondiente al capítulo VI de la presente Manifestación de Impacto Ambiental. Los cuales se realizarán previo al inicio de las actividades de remoción de la vegetación. El retiro, manejo y despalme se pretenden realizar en el menor tiempo posible para dar paso a la nivelación y el relleno del terreno, lo que ayudará a disminuir tanto el riesgo a la erosión como la disminución de la infiltración del agua.

Como acciones prioritarias y de compensación ambiental el proyecto ha considerado la reforestación en los linderos de cada una de las fracciones, con vegetación de la flora local, así mismo se implementaran resumideros para la filtración de aguas pluviales hacia el subsuelo y posteriormente al manto acuífero, además el Plan de Manejo Ambiental, considera el humedecimiento del suelo al momento de realizar la conformación del terreno, se prevé la instalación de un camper para actividades administrativas y técnicas, disposición de letrinas provisionales para la realización de necesidades fisiológicas del personal que laborará en la obra, así como la dotación a dicho personal con equipo de

CONSULTA PUBLICA

trabajo consistente en cascos, guantes, botas, gogles, según sea el caso el cercado y señalamiento de las áreas de trabajo contiguas a los accesos al predio, con el fin de evitar accidentes, tanto a inmuebles próximos, a la infraestructura como al ser humano; la habilitación de una bodega de materiales y herramienta, el mantenimiento de maquinaria y equipo se realizará por empresas especializadas y certificadas para tal fin, se prevé también cubrir con lona plástica los vehículos que carguen material, con el objeto de evitar el deslizamiento de éstos en vías públicas o bien la dispersión de partículas al medio, estando estrictamente prohibida la quema de aceites, estopas, grasas o leña y la caza animal o recolección de especies arbóreas tanto en el predio como en el área circundante a este.

Para la protección de la flora y fauna se realizarán las siguientes acciones:

- Las labores de desmonte se realizarán en forma manual y mecánica, no se permitirá el uso de fuego ni productos químicos
- Colocación de letreros prohibitivos sobre la extracción y comercialización de las especies de flora y fauna silvestres dentro y fuera del área del proyecto
- Supervisión ambiental capacitada al personal de obra.
- Programa de rescate y reubicación de flora y fauna
- Reubicación de individuos rescatados de flora y fauna
- Señalamientos sobre velocidades permisibles, circulación de vehículos a estas velocidades y únicamente por los caminos establecidos para tal fin
- Programa de rescate y reubicación de especies de fauna silvestre listados o no en la NOM-059-SEMARNAT- 2010

Para la protección del suelo se propone:

- Retiro de vehículos y/o maquinaria, para reparación fuera del área del proyecto
- Programa de Mantenimiento preventivo de vehículos y maquinaria.
- Delimitación de las vialidades de acceso y uso para desarrollo del proyecto
- Colocación de letreros de aviso de las actividades prohibidas: uso de químicos, solventes y/o fuego en las actividades del proyecto
- Instalación de sanitarios portátiles
- Recolección y disposición de residuos urbanos
- Se recuperará la capa orgánica de suelo para incorporarla posteriormente en las labores de reconformación del terreno

3.4 Inversión requerida

El monto de inversión para el desarrollo total de las actividades del proyecto será de [redacted] conforme al siguiente desglose de costos.

CONSULTA PUBLICA

Desglose de costos calculados por partidas

Concepto	Monto
Costo en la elaboración y realización de trámites estudios y proyectos	[redacted]
Remoción de la vegetación y capa vegetal	[redacted]
Conformación de suelo para fracciones	[redacted]
Habilitación de servidumbre de paso	[redacted]
Costo del plan de manejo ambiental	[redacted]
TOTAL	[redacted]
[redacted]	

4. Diagnóstico Ambiental

Con el objetivo de tomar como base los criterios ambientales oficiales, para definir los impactos ambientales de las áreas y zonas circundantes donde se observan las características físicas del predio y; de conformidad con las disposiciones jurídicas aplicables en materia ambiental y forestal, se elaboró el presente estudio, el cual pretende aportar información técnica en la materia, lo que permitirá al promovente realizar los trámites que correspondan ante instancias federales, estatales y/o municipales. El estudio se realizó en primer término ubicando el predio con apoyo de imágenes satelitales, a partir de información topográfica disponible, que incluye las coordenadas geográficas y UTM. El predio en cuestión consta de una superficie de 30,604.06 m2, el cual se localiza en el municipio de Alvarado, perteneciente al estado de Veracruz; para llegar al área de estudio, se toma la carretera Boca del Rio-Antón Lizardo, teniendo como referencia su ubicación entre la Universidad Tecmilenio Campus Veracruz, y, el Colegio Bilingüe Báltico, cabe hacer mención que el predio se ubica adyacente sobre el Boulevard Riviera Veracruzana, (Carretera Boca del Rio-Antón Lizardo).

La superficie presenta el tipo de vegetación secundaria de acahual, así como presencia de pastizal, resultado del uso que se le da al suelo, en el área se percibe al interior de la comunidad vegetal, la alteración tanto en la composición de especies como en su abundancia, lo cual modifico la diversidad vegetal y en la interacción de estos elementos. La vegetación arbustiva presente agrupa comunidades de plantas que se establecen como consecuencia de la transformación total o parcial de la vegetación primaria por acción del hombre. Las comunidades arbustivas presentes en el área de interés generalmente no se mantienen en el tiempo, sino que es a través de procesos sucesionales que dan lugar a otras comunidades, siempre y cuando no persista el disturbio que ocasionó el cambio (Rzedowski, 1978).

Metodología de muestreo (Flora)

Las mediciones se llevaron a cabo en arbolado con iguales y mayores a 10 cm de diámetro normal, se tomó la lectura por individuo y por especie (a la altura de 1.30 del suelo) diámetro normal con apoyo de cinta diamétrica y flexómetro, así mismo se tomó la altura

CONSULTA PÚBLICA

total de cada individuo con ayuda del Distanciómetro Láser, y Pistola Haga, a la vegetación arbórea con diámetros superiores a 10 cm de diámetro, por lo regular los árboles del sitio del proyecto presentan alturas entre 2 y 6 metros, por lo que se emplearon estas herramientas.

Para la medición de los árboles dentro del área propuesta para la construcción del camino se realizó de acuerdo los criterios establecidos en el "Manual y Procedimientos para el Muestreo de Campo" de la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR).

Otra condición que se debe tomar en cuenta a la hora de levantar los datos del DN. en los árboles considerados en un muestreo, tiene que ver con las condiciones del terreno en el que este se encuentra creciendo, en el siguiente diagrama se exponen los criterios referentes a este tema.

Resultados de la vegetación en el área del proyecto.

En total se contabilizaron 8 especies, a lo largo del área del proyecto, con un total de 165 individuos registrados. No hubo registró de especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Estrato arbóreo.

Nombre común	Nombre científico	Familia	NOM-059-2010
Palo mulato	*Bursera simaruba*	Burseraceae	-
Cocuite	*Gliricidia sepium*	Fabaceae	-
Guásima	*Guazuma ulmifolia*	Malvaceae	-
Ciruelillo	*Trichilia havanensis*	Meliaceae	-
Guaje	*Leucaena leucocephala*	Fabaceae	-
Uvero	*Coccoloba uvifera*	Polygonaceae	-
Huevos de gato	*Tabernaemontana alba*	Apocynaceae	-
Quiebra cuchillo	*Cupania dentata*	Sapindaceae	-

Individuos Arbóreos

Metodología de muestreo (Fauna)

Para la detección e identificación de la fauna dentro del área del proyecto, se realizó mediante la aplicación de un CENSO en la totalidad del área, en los cuales se recorrió el área a pie aplicando dos métodos (directo e indirecto) para la identificación de los diferentes grupos faunísticos presentes en la zona. Se establecieron 4 transectos de 250 m de longitud por 10 m de ancho (10,000 m2). Los recorridos se hicieron de 7:00 am a las 17:00 horas, con 3 personas buscando activamente por día, lo que da un total de 100 horas hombre por semana.

COPIA PUBLICA

Resultados de la Fauna en el área del proyecto

Se registró un total de 502 individuos, distribuidos en 34 géneros y 36 especies. El grupo de los anfibios fue el que menor representatividad tuvo, con solo una. Por otra parte, el grupo de las aves fue el que tuvo una mayor cantidad de individuos y número de especies, seguido por los reptiles y los mamíferos, respectivamente.

Número de individuos y especies por grupo taxonómico encontradas en el SA

Grupo taxonómico	Géneros	Especies	Registros
Anfibios	1	1	4
Aves	25	25	298
Mamíferos	3	3	26
Reptiles	5	7	174
Total	**34**	**36**	**502**

- Anfibios

Para anfibios, únicamente se encontró una especie, perteneciente a la familia Hylidae.

Abundancia de anfibios para el área muestreada en el SA.

Familia	Especie	Nombre común	Abundancia
Hylidae	*Smilisca baudinii*	Rana arborícola mexicana	4
TOTALES			**4**

- Aves

En aves, se registró un total de 25 géneros y 25 especies. La especie más abundantes fue Ortalis vetula (25 individuos), mientras que las especies con menor abundancia fueron Bubulcus ibis, con solo 3 registros.

Abundancia de aves para el área muestreada en el SA.

Familia	Especie	Nombre común	Abundancia
Ardeidae	*Bubulcus ibis*	Aguililla caminera	3
Accipitridae	*Buteo magnirostris*	Vencejo collar blanco	15
Parulidae	*Cardellina pusilla*	Garza ganadera	5
Cathartidae	*Catarthes aura*	Chotacabras zumbón	13
Caprimulgidae	*Chordeiles minor*	Zopilote	6
Cathartidae	*Coragyps atratus*	Zopilote negro	12
Icteridae	*Dives dives*	Paloma aliblanca	10
Picidae	*Dryocopus lineatus*	Pea	19
Strigidae	*Glaucidium brasilianum*	Chachalaca	21
Icteridae	*Icterus gularis*	Pijul	13
Cerylidae	*Megaceryle alcyon*	Cuco ardilla	22
Tyrannidae	*Megarynchus pitangua*	Tordo cantor	10
Picidae	*Melanerpes aurifrons*	Zanate	20
Tyrannidae	*Myiozetetes similis*	Bolsero de altamira	15
Cracidae	*Ortalis vetula*	Chipe encapuchado	25
Cuculidae	*Piaya cayana*	Chipe corona negra	4

CONSULTA PÚBLICA

Tyrannidae	*Pitangus sulphuratus*	Carpintero cheje	5
Corvidae	*Psilorhinus morio*	Carpintero lineado	16
Icteridae	*Quiscalus mexicanus*	Tecolotito	8
Parulidae	*Setophaga citrina*	Tirano tijereta rosado	10
Apodidae	*Streptoprocne zonaris*	Tirano tropical	8
Turdidae	*Turdus grayi*	Primavera	21
Turdidae	*Tyrannus forficatus*	Luis Bienteveo	8
Turdidae	*Tyrannus melancholicus*	Luis gregario	5
Columbidae	*Zenaida asiática*	Luis pico grueso	4
TOTALES			**298**

- Mamíferos

Para mamíferos, se registró un total de 26 individuos y 3 especies, siendo Dasypus novemcinctus la especie con el mayor número de registro

Abundancia de mamíferos para el área muestreada en el SA.

Familia	Especie	Nombre común	Abundancia
Canidae	*Canis latrans*	Coyote	8
Dasypodidae	*Dasypus novemcinctus*	Tlacuache	10
Dasypodidae	*Didelphis marsupialis*	Armadillo	8
TOTALES			**26**

- REPTILES

Para los reptiles, se encontraron 7 especies, de las cuales Basiliscus vittatus fue la especie más abundante.

Abundancia de reptiles para el área muestreada en el SA.

Familia	Especie	Nombre común	Abundancia
Teiidae	*Aspidoscelis deppii*	Huico corredor	26
Corytophanidae	*Basiliscus vittatus*	Teterete	67
Colubridae	*Conopsis lineata*	Culebrita	19
Teiidae	*Holcosus undulatus*	Lagartija metálica	20
Phrynosomatidae	*Sceloporus bicanthalis*	Lagartija transvolcánica	17
Phrynosomatidae	*Sceloporus variabilis*	Lagartija	5
Emydidae	*Trachemys venusta*	Tortuga pavo real	20
TOTALES			174

5. Identificación y evaluación de impactos ambientales.

Se identificaron un total de 18 impactos, de los cuales 15 son adversos y 3 son benéficos.

Los impactos adversos tienen que ver con el uso de maquinaria, el desmonte, despalme y remoción de arbolado, trazo y nivelación del terreno, así como de la habilitación de la servidumbre de paso con pavimento permeable.

CONSULTA PÚBLICA

Los impactos benéficos moderados se relacionan con la generación de empleos, desarrollo regional y local, la cual impulsará el desarrollo de la zona generando así un impacto benéfico sobre el factor de desarrollo local y regional. Asimismo, dichos impactos estarían relacionados con la generación de empleos directos e indirectos como resultado del incremento en las actividades productivas de la región.

Identificación de impactos ambientales

CATEGORÍA			ETAPA		
CLAVE	IMPACTO	MAGNITUD	PS		
AB	Adverso bajo	0 a 0.25	Uso de maquinaria y equipo	Desmonte , despalme y retiro de vegetación.	Trazo, nivelación y limpieza del terreno
AM	Adverso moderado	0.26 a 0.50			
AA	Adverso alto	0.51 a 0.75			
AE	Adverso extremo	0.76 a 1.00			
N	Nulo	0			
AAM	Adverso alto mitigable	-3			
BB	Benéfico bajo	-0.25 a 0			
BM	Benéfico moderado	-0.50 a -0.26			
BA	Benéfico alto	-0.75 a -0.51			
BE	Benéfico extremo	-1.00 a -0.76			
			1	2	3

MEDIO	COMPONENTE	FACTOR	INTERACCIÓN PROYECTO-ENTORNO		
Abiótico	Atmósfera	Calidad	PS1	PS1	PS1
		Ruido	PS2	PS2	PS2
	Suelo	Estructura	PS3	PS3	PS4
		Calidad	PS4	PS4	PS4
	Agua superficial	Drenaje superficial	PS5	PS5	PS5
		Calidad	PS6	PS6	PS6
	Agua subterránea	Recarga de acuíferos	PS7	PS7	PS7
		Calidad	PS8	PS8	PS8
Biótico	Flora	Cobertura	PS9	PS9	N
		Especies NOM-059	PS10	PS10	N
	Fauna	Hábitat y conectividad	PS11	PS11	N
		Especies NOM-059	PS12	PS12	N
Socioeconómico	Paisaje	Calidad	PS13	PS13	PS13
	Económico	Empleo y mano de obra	PS14	PS14	PS14
		Desarrollo local y regional	PS15	PS15	PS15
		Agua	PS16	PS16	PS16
	Servicios	Energía	N	N	N
		Manejo y disposición de residuos	PS18	PS18	PS18
		Insumos	PS19	PS19	PS19
INTERACCIONES NEGATIVAS			**15**	**15**	**11**
INTERACCIONES POSITIVAS			**3**	**3**	**3**
INTERACCIONES POR ACTIVIDAD			**18**	**18**	**14**
INTERACCIONES POR ETAPA			**50**		
TOTAL DE INTERACCIONES			**50**		

PS = PREPARACIÓN DEL SITIO, CO = CONSTRUCCIÓN, OM = OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO; CA = CIERRE Y ABANDONO

INTERACCIÓN NEGATIVA		
INTERACCIÓN POSITIVA		

6. Medidas de mitigación y compensación que se pretenden adoptar.

A continuación, se presentan las principales medidas de mitigación propuestas para el proyecto.

Medidas identificadas para el proyecto

Componente	**Aire**			
Etapa	Preparación del sitio, construcción y cierre y abandono			
Código	AIR01			
Impacto	PS1	Emisiones de gases de combustión y polvos derivados del uso de maquinaria y equipo y por el movimiento de materiales		
Programa	• Programa de Seguimiento y Control. • Mantenimiento de contratistas • Educación ambiental			
Aplicación	Durante la etapa de preparación del sitio		**Responsable**	Contratista
Supervisión	Durante la etapa de preparación del sitio		**Responsable**	Promovente
Medio de verificación o documentación probatoria	Convenios con contratistas con cláusulas de mantenimiento y obligatoriedad de proporcionar equipo y maquinaria en buenas condiciones, así como de cumplimiento con las medidas aplicables de verificación vehicular. Programa de mantenimiento de maquinaria y equipo de los contratistas Facturas de compra de agua tratada para riego de caminos y/o bitácoras de riego Bitácoras de mantenimiento de maquinaria y equipo de los contratistas Bitácora de supervisión de obras			
Indicador ambiental	• Número de vehículos y maquinarias en buenas condiciones de mantenimiento/ Número de vehículos y maquinarias totales = 1			
Punto de comprobación en campo	• En los frentes de trabajo o zonas de tránsito • En las áreas desmontadas o expuestas a erosión por el viento En el punto de entrada y salida de vehículos.			
Umbral de alerta	Número de vehículos y maquinarias en buenas condiciones de mantenimiento/ Número de vehículos y maquinarias totales < 1 Emisiones visibles de gases de combustión provenientes de maquinaria y vehículos Emisiones de polvos visibles en los caminos de terracería Camiones transitando sin lonas y a velocidades por arriba de lo permitido			

Componente	**Ruido**			
Etapa	Preparación del sitio			
Código	AIR 02			
Impacto	PS	Emisiones de ruido derivadas por el uso de maquinaria y equipo.		
Programa	• Programa de Seguimiento y Control • Programas de mantenimiento de contratistas • Programa de educación ambiental			
Aplicación	Durante la etapa de preparación del sitio		**Responsable**	Contratista
Supervisión	Durante la etapa de preparación del sitio		**Responsable**	Promovente
Medio de verificación o documentación probatoria	• Convenios con contratistas con cláusulas de mantenimiento y obligatoriedad de proporcionar equipo en buenas condiciones • Programa de mantenimiento de maquinaria y equipo de los contratistas • Bitácoras de mantenimiento de maquinaria y equipo de los contratistas Bitácora de supervisión de obras			
Indicador ambiental	• Número de vehículos y maquinarias en buenas condiciones de mantenimiento/ Número de vehículos y maquinarias totales = 1			
Punto de comprobación en campo	• En los frentes de trabajo donde se tenga presencia de maquinaria y equipo.			
Umbral de alerta	• Número de vehículos y maquinarias en buenas condiciones de mantenimiento/ Número de vehículos y maquinarias totales < 1 • Emisiones de ruido que provoquen molestia en el personal, o que superen los límites máximos permisibles			

CONSULTA PÚBLICA

Componente	Suelo		
Etapa	Preparación del sitio y construcción		
Código	SUE01		
Impacto	PS3	Aumento en la exposición del suelo a procesos erosivos por la eliminación de la cobertura vegetal y el movimiento de tierras	
Programa	• Programa de Seguimiento y Control. • Manejo integral de residuos. • Programa de restauración y conservación de suelos • Programa de educación ambiental		
Aplicación	Durante la preparación del sitio y construcción	**Responsable**	Contratista
Supervisión	Durante la preparación del sitio y construcción	**Responsable**	Promovente
Medio de verificación o documentación	Bitácora de supervisión de obras Reporte fotográfico		
Indicador ambiental	Superficie autorizada (ha)/ Superficie deforestada (ha) = 1		
Punto de comprobación en campo	• En toda la superficie a desmontar		
Umbral de alerta	• Superficie autorizada(ha)/ Superficie deforestada (ha) < 1 • Actividades de desmonte, excavación y nivelación en áreas no autoriz Presencia de superficies erosionadas debido a la falta de obras para control		

Componente	Suelo		
Etapa	Preparación del sitio		
Código	SUE02		
Impacto	PS4	Contaminación del suelo debido al mal manejo de residuos, así como por posibles goteos de hidrocarburos de la maquinaria y equipo, y posibles derrames de combustibles	
Programa	• Programa de Seguimiento y Control • Programa de Manejo Integral de Residuos • Procedimiento para la Atención y Control de Derrames • Restauración y conservación de suelos • Educación ambiental		
Aplicación	Durante la preparación del sitio	**Responsable**	Contratista
Supervisión	Durante la preparación del sitio	**Responsable**	Promovente
Medio de verificación o documentación probatoria	• Bitácoras de supervisión de obra. • Programa de mantenimiento de maquinaria y equipo. • Bitácora de manejo de residuos. • Contratos y/o facturas de las empresas encargadas de la recolección y disposición de residuos peligrosos. • Reporte fotográfico.		
Indicador ambiental	• Número de vehículos y maquinarias en buenas condiciones de mantenimiento/ Número de vehículos y maquinarias totales = 1 • Superficie (m^2) de suelo contaminado.		
Punto de comprobación en campo	• En los frentes de trabajo donde se tenga presencia de maquinaria, equipo y personal Sitios de almacenamiento de maquinaria y equipo • Sitios de almacenamiento de residuos		
Umbral de alerta	• Número de vehículos y maquinarias en buenas condiciones de mantenimiento/ Número de vehículos y maquinarias totales < 1 • Presencia de derrames de hidrocarburos u otros residuos líquidos en el suelo natural o derrames no atendidos • Almacenamiento de residuos en áreas no destinadas para ello • Falta de procedimientos de control de derrames		

VISTA PÚBLICA

Componente	**Agua superficial**		
Etapa	Preparación del sitio		
Código	AGA01		
Impacto	PS5	Modificación al patrón hidrológico superficial	
Programa	• Programa de Seguimiento y Control • Programa de manejo integral de residuos • Programa de educación ambiental		
Aplicación	Durante la preparación del sitio	**Responsable**	Contratista
Supervisión	Durante la preparación del sitio	**Responsable**	Promovente
Medio de verificación o documentación probatoria	• Bitácora de supervisión de obras • Reporte fotográfico		
Indicador ambiental	• Superficies inundadas • Obras de drenaje pluvial		
Punto de comprobación en campo	• En todo el polígono del Proyecto y en sitios cercanos a arroyos o corrientes de agua intermitentes dentro del área de influencia.		
Umbral de alerta	• Presencia de superficies altamente erosionadas. • Presencia de zonas inundadas. • Material almacenado fuera de áreas destinadas para ello expuesto a arrastre por agua o por viento.		

Componente	**Agua superficial**		
Etapa	Preparación del sitio		
Código	AGA02		
Impacto	PS6,	Contaminación del agua debido al mal manejo de residuos, así como por posibles derrames o fugas de hidrocarburos	
Programa	• Programa de Seguimiento y Cont • Programa de Manejo Integral de Residuos • Procedimiento para la Atención y Control de Derrames • Educación Ambiental		
Aplicación	Durante la preparación del sitio	**Responsable**	Contratista
Supervisión	Durante la preparación del sitio	**Responsable**	Promovente
Medio de verificación o Documentación probatoria	• Bitácoras de supervisión de obra • Programa de mantenimiento de maquinaria y equipo (contratista) Bitácora de Manejo de Residuos • Contratos y/o facturas de las empresas encargadas de la recolección y disposición de residuos peligrosos • Reporte fotográfico		
Indicador ambiental	• Número de vehículos y maquinarias en buenas condiciones de mantenimiento/ Número de vehículos y maquinarias totales = 1		
Punto de comprobación en campo	• En los frentes de trabajo donde se tenga presencia de maquinaria, equipo y personal Sitios de almacenamiento de maquinaria y equipo Sitios de almacenamiento de residuos		
Umbral de alerta	• Número de vehículos y maquinarias en buenas condiciones de mantenimiento/ Número de vehículos y maquinarias totales < 1 • Almacenamiento de residuos en áreas no destinadas para ello Falta de procedimientos de control de derrames		

Componente	**Agua subterránea**	
Etapa	Preparación del sitio	
Código	AGA03	
Impacto	PS7	Disminución en la capacidad de recarga del

CONSULTA PUBLICA

Programa	Programa de Seguimiento y Control Manejo integral de residuos		
Aplicación	Durante la preparación del sitio y construcción	Responsable	Contratista
Supervisión	Durante la preparación del sitio y construcción	Responsable	Promovente
Medio de verificación o documentación probatoria	Bitácoras de supervisión de obra Registro fotográfico		
Indicador ambiental	Coeficiente de infiltración		
Punto de comprobación en campo	En toda el área desmontada y en donde se haya compactado el suelo		
Umbral de alerta	Reducción en el coeficiente de infiltración		

Componente	**Flora**		
Etapa	Preparación del sitio		
Código	FLO01		
Impacto	PS8, PS9,PS10	Alteración sobre la superficie cubierta de vegetación natural Afectación a especies de flora citadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010	
Programa	Programa de Seguimiento y Control Manejo integral de residuos (Procedimiento para la atención y control de derrames) Programa de Manejo de Flora y Fauna Programa de Educación Ambiental Programa de compensación ambiental. Programa de reforestación		
Aplicación	Durante la preparación del sitio mientras se lleven a cabo las actividades de restauración y reforestación.	**Responsable**	Contratistas
Supervisión	Durante la preparación del sitio se lleven a cabo las actividades de restauración y reforestación	**Responsable**	Promovente
Medio de verificación o documentación probatoria	Bitácoras de rescate y reubicación de flora Registro de asistencia a cursos de capacitación de personal Registro fotográfico		
Indicador ambiental	Superficie autorizada (ha)/Superficie deforestada (ha)= 1 Organismos rescatados por especie Organismos reubicados por especie considerando especialmente la tasa de sobrevivencia de individuos reubicados o en las zonas reforestadas		
Punto de comprobación en campo	En los sitios desmontados En las áreas restauradas o sitios de reubicación de especies rescatadas En el área reforestada (que será designada de común acuerdo con las autoridades competentes).		
Umbral de alerta	Áreas desmontadas sin autorización Falta de registro de individuos trasplantados y monitoreo de crecimiento, y supervivencia. Tasa de sobrevivencia menor a 75%.		

Componente	**Fauna**		
Etapa	Preparación del sitio.		
Código	FAU01		
Impacto	PS11, PS12,	Afectación a la calidad y conectividad del hábitat por la falta cobertura y la presencia de infraestructura. Afectación a especies de fauna citadas en la NOM-059- SEMARNAT-	
Programa	Programa de Seguimiento y Control Programa de Manejo de Flora y Fauna Programa de Educación Ambiental		
Aplicación	Durante la preparación del sitio mientras se lleven a cabo las actividades de restauración y reforestación	**Responsable**	Contratistas
Supervisión	Durante la preparación del sitio mientras se lleven a cabo las actividades de restauración y reforestación	**Responsable**	Promovente

CONSULTA PUBLICA

Medio de verificación o documentación probatoria	Bitácoras Bitácora de registro de actividades de restauración Bitácora de registro de actividades de reforestación Registro fotográfico
Indicador ambiental	Superficie rescatados por especie Organismos reubicados por especie Índice de efectividad de captura y liberación
Punto de comprobación en campo	En los sitios de desmonte y despalme En las áreas restauradas En el área reforestada (que será designada de común acuerdo con las autoridades competentes)
Umbral de alerta	Áreas desmontadas sin autorización Falta de registro de individuos rescatados y reubicados Índice de efectividad de captura y reubicación menor a 75%

Componente	**Paisaje**		
Etapa	Preparación del sitio,		
Código	PAI01		
Impacto	PS13,	Modificación del paisaje original por la presencia de maquinaria y equipo, la remoción de cobertura vegetal y por la construcción de servidumbre de paso.	
Programa	Programa de Seguimiento y Control. Manejo integral de residuos Educación ambiental Programa de compensación ambiental. Programa de reforestación		
Aplicación	Preparación del sitio	**Responsable**	Contratistas
Supervisión	Preparación del sitio	**Responsable**	Promovente
Medio de verificación o documentación probatoria	Bitácoras de supervisión de obra Registro fotográfico		
Indicador ambiental	No aplica		
Puntos de campo	Dentro del polígono del Proyecto y zonas adyacentes En carreteras y caminos cercanos al polígono del Proyecto		
Umbral de alerta	Identificación de reflejos que afecta circundantes Falta de registros de zonas restauradas y reforestadas Ubicación de maquinaria y equipo fuera de los tiempos y áreas designados		

Componente	**Servicios (demanda de agua)**		
Etapa	Preparación del sitio		
Código	SERV01		
Impacto	PS16	Incremento en la demanda de agua	
Programa	Programa de Seguimiento y Control. Educación ambiental		
Aplicación	Preparación del sitio	**Responsable**	Contratistas
Supervisión	Preparación del sitio	**Responsable**	Promovente
Medio de verificación o documentación probatoria	Bitácoras de supervisión de ob Bitácoras de riego Facturas de pipas de agua tratada Registro fotográfico		
Indicador ambiental	Volumen (m^3) de agua tratada/Superficie (m^2) afectada. Volumen m^3 de agua tratada/día		
Puntos de comprobación en campo	En todas las áreas desmontadas o expuestas a erosión eólica		
Umbral de alerta	No aplica		

SEMARNAT PÚBLICA

Componente	**Servicios (demanda de energía)**			
Etapa	Preparación del sitio			
Código	SERV02			
Impacto	PS17	Incremento en la demanda de energía		
Programa	Programa de Seguimiento y Control. Educación ambiental			
Aplicación	Preparación del sitio		**Responsable**	Contratistas
Supervisión	Preparación del sitio		**Responsable**	Promovente
Medio de verificación o documentación probatoria	Bitácoras de supervisión de obra Registro fotográfico			
Indicador ambiental	Cantidad de consumo de energia			
Puntos de comprobación en campo	En todas las áreas desmontadas o expuestas a erosión eólica			
Umbral de alerta	No aplica			

Componente	**Servicios (manejo de residuos)**			
Etapa	Preparación del sitio			
Código	SERV 03			
Impacto	PS18	Incremento en la demanda de servicios para el manejo de residuos y sitios autorizados para el tratamiento y/o disposición de los residuos sólidos		
Programa	Programa de Seguimiento y Control Programa de manejo integral de residuos. Programa de educación ambiental.			
Aplicación	Durante todas las etapas del Proyecto		**Responsable**	Promovente
Supervisión	Durante todas las etapas del Proyecto		**Responsable**	Contratista

Componente	**Servicios (manejo de residuos)**	
Etapa	Preparación del sitio	
Código	SERV 03	
Impacto	PS18	Incremento en la demanda de servicios para el manejo de residuos y sitios autorizados para el tratamiento y/o disposición de los residuos sólidos
Medio de verificación o documentación probatoria	Bitácora de supervisión de obras Bitácora de manejo de residuos Manifiestos de generación de residuos peligrosos (en su caso) Contratos con empresas para reciclaje y/o reutilización de residuos	
Indicador ambiental	Peso (kg) de residuos generados/superficie (m^2) desmontados Peso (kg) de residuos generados/MW generados.	
Punto de comprobación en campo	En las áreas de generación y almacenamiento de residuos En los puntos de recolección de residuos	
Umbral de alerta	Residuos almacenados o dispuestos en zonas no designadas para ello No separación y/o clasificación adecuada de residuos Exceso de residuos acumulados en zonas de almacenamiento	

7. Conclusiones.

El [redacted] a efecto de un predio que se conforma por un polígono regular con una superficie de **30,604.06 m2,** correspondiente a la **Fracción deducida de la Parcela N° 28 Z-1 P1/1, del Ejido Mandinga y Matosa adyacente a la Carretera Boca del Rio-Antón Lizardo en el Municipio de Alvarado, Estado de Veracruz**, en el cual se toman en cuenta la políticas establecidas por parte de los Gobiernos Federal, Estatal y Municipal,

CONSULTA PUBLICA

a fin de generar las condiciones para un crecimiento favorable de la estructura productiva y de servicios que permita el desarrollo integral, como otra alternativa en contra del índice de desempleo y el rezago productivo, lo que permite elevar las condiciones de vida en el Municipio de Alvarado y en el Estado mediante la creación de espacios dignos para el desarrollo de actividades de hábitat y comerciales, generando con esto fuentes de empleos a corto y mediano plazo que se suman al crecimiento económico del municipio, por lo cual se propone el desarrollo del **Proyecto de Retiro de Vegetación, Nivelación y Empastado de Predio para la Subdivisión en 5 Fracciones (Habitacional – Comercial).**

Respecto de las regulaciones sobre el uso del suelo, el predio-proyecto de acuerdo a la **Actualización del Programa de Ordenamiento Urbano de la Zona Conurbada de los municipios de Veracruz-Boca del Río-Medellín-Alvarado.; Así mismo el programa del Corredor Turístico Boca del Rio –Antón Lizardo** vigente, considera que la ubicación del predio proporciona integración urbana y factibilidad técnica necesaria para ser dotado de los servicios de infraestructura básicos, además de que las características topográficas originales han sido modificadas, lo que facilita su incorporación en virtud de que se manifiesta como apto para el desarrollo de habitación, comercio y servicios, por presentar aptitud territorial y estar localizado adyacente a una vialidad primaria en el entorno con potencial para el desarrollo de usos de esta naturaleza

Identificados los impactos ambientales negativos, se dispone de medidas técnicas que prevengan, mitiguen o compensen los impactos ambientales adversos ocasionados por el proyecto en sus diferentes etapas, incluyendo los denominados de interés socioeconómico, logrando con esto que el proyecto aporte un impacto positivo, por lo que se concluye que el proyecto resulta benéfico para su entorno.

Se prevé que, durante el desarrollo de las actividades del proyecto, los impactos identificados serán en general de mediana magnitud y puntuales, no implicará la demanda de servicios; otros impactos adversos identificados serán mitigados con las medidas pertinentes y continuará apegándose a las regulaciones aplicables en materia de prevención y control de la contaminación del aire, agua y suelo.

CONSULTA PUBLICA

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

I.1. Proyecto.

I.1.1. Nombre del Proyecto

El proyecto se denomina: **"Retiro de Vegetación, Nivelación y Empastado de Predio para la Subdivisión en 5 Fracciones (Habitacional – Comercial)"**

I.1.2. Ubicación del proyecto comunidad, ejido, código postal, localidad, municipio o delegación y entidad federativa

El proyecto se encuentra ubicado en Fracción deducida de la Parcela N° 28 Z-1 P1/1, del Ejido Mandinga y Matosa adyacente a la Carretera Boca del Rio-Antón Lizardo en el Municipio de Alvarado, Estado de Veracruz.

I.1.3. Tiempo de vida útil del proyecto acotarlo en años o meses

Para el cambio de uso de suelo y subdivisión del predio se contempla en un tiempo total de dos años (24 meses) y 50 años como desarrollo inmobiliario.

I.2. Promovente.

I.2.1. Nombre o razón social

[redacted]

I.2.2. Registro Federal de Contribuyentes del promovente

[redacted]

I.2.3. Nombre y cargo del representante legal

[redacted]

I.2.4. Dirección del promovente o de su representante legal

[redacted]

CONSULTA PUBLICA

I.3. Responsable de la Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.

I.3.1. Nombre o razón social

[redacted]

I.3.2. Registro Federal de Contribuyentes o CURP

[redacted]

I.3.3. Nombre del responsable Técnico del estudio

[redacted]

I.3.4. Dirección del responsable técnico del estudio

[redacted]

CONSULTA PUBLICA

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

II.1. Información del Proyecto.

II.1.1. Naturaleza del Proyecto

El proyecto que nos ocupa se denomina **"RETIRO DE VEGETACIÓN, NIVELACIÓN Y EMPASTADO DE PREDIO PARA LA SUBDIVISIÓN EN 5 FRACCIONES (HABITACIONAL – COMERCIAL)"**, y está encaminado a la dotación de suelo urbano para usos habitacionales - comerciales, mismo que se desarrollará sobre una superficie total de **30,604.00 metros cuadrados**, el cual se diseñó en primer término en cumplimiento a la normatividad municipal y estatal en materia de construcciones, en segundo término atendiendo la topografía que presenta el terreno para la conformación de plataformas de forma adecuada para la venta y en tercer término con el propósito de prever afectaciones al medio ambiente por impacto ambiental, riesgos y vulnerabilidad o en su caso disponer de medidas técnicas que contrarresten tales efectos.

Cabe señalar que, aunque las áreas o usos de suelo para el proyecto serán destinadas para uso habitacional, comercial y de servicios, el alcance de la autorización se ciñe a las actividades que se describen a continuación:

Las actividades previstas para la etapa de Preparación del sitio implican trazo y deslinde topográfico de Proyecto, limpieza y despalme del terreno, desmonte y remoción de arbolado, así como el acondicionamiento mediante corte y relleno para la conformación de plataformas que proporcionen niveles al proyecto. Para la etapa de construcción únicamente serán trabajos relacionados con la habilitación de servidumbre de paso vehicular y peatonal con revestimiento de pavimento permeable, y el empastado de la superficie de los lotes; mientras que para la etapa de operación y mantenimiento el terreno se mantendrá en reserva inmobiliaria para el promovente, la actividad que solo se realizará será el mantenimiento necesario del predio, para que en el mediano plazo se desarrollen las obras que sean aplicables de acuerdo a las políticas del Programa de Ordenamiento de la Zona Conurbada Veracruz – Boca del Río – Medellín – Alvarado y área de crecimiento del municipio de Alvarado, Ver."

II.1.2. Selección del sitio

En virtud de que el sitio se considera adecuado para el planteamiento de la Subdivisión, cuenta con accesibilidad a través de la Carretera Boca del rio – Alvarado, Tramo Antón Lizardo, municipio de Alvarado, Veracruz, servicios básicos de infraestructura, además que la vegetación presente corresponde principalmente a herbáceas matorrales y árboles dispersos de flora local o bien diverso a lo forestal tal y como se señala en el **Informe sobre el Estado Actual de la Vegetación y Uso de Suelo, ubicado en el Municipio de Alvarado, en el Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave**., elaborado por [redacted]

CONSULTA PUBLICA

[redacted], no se consideraron otros sitios alternativos para la Subdivisión.

II.1.3. Ubicación física del proyecto y planos de localización

El predio en donde se desarrollará el Proyecto de **"Retiro de Vegetación, Nivelación y Empastado de Predio para la Subdivisión en 5 Fracciones (Habitacional – Comercial)",** se encuentra ubicado en el municipio de Alvarado, Veracruz, identificado como **Fracción deducida de la Parcela N° 28 Z-1 P1/1, del Ejido Mandinga y Matosa adyacente a la Carretera Boca del Rio-Antón Lizardo en el Municipio de Alvarado, Estado de Veracruz,** geográficamente se localiza en las Coordenadas UTM-WGS84 ZN14 en E en 808,592.89 metros, en N de 2,109,947.00 metros y una altitud aproximada con respecto al nivel medio del mar de entre 8 y 15 metros, con Latitud= 19° 3'32.77"N, Longitud= 96° 4'4.71"O.

Considerando la carta topográfica de INEGI E14B49F escala 1:20,000 del año 2011. La cual es un producto cartográfico que integra información de infraestructura, orografía, hidrografía, y poblaciones del país, compilada mediante técnicas fotogramétricas a partir de fotografías aéreas, información geodésica y verificación de campo, se muestra la macro localización del proyecto con base en su ubicación con relación al municipio de Alvarado, Veracruz, dentro de un contexto urbano.



Localización del proyecto, de acuerdo a coordenadas en UTM - WGS84 - ZN14

La poligonal del predio, se ubica geográficamente dentro de las siguientes coordenadas en UTM - WGS84 - ZN14

Coordenadas del polígono que delimitan el área del proyecto.

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
EST	PV				X	Y
				1	808,698.8472	2,110,082.8699
1	2	S 50°47'41.36" E	39.981	2	808,729.8276	2,110,057.5983
2	3	S 50°53'55.04" E	50.826	3	808,769.2699	2,110,025.5428
3	4	S 53°30'30.92" W	151.514	4	808,647.4609	2,109,935.4371
4	5	S 53°29'28.47" W	100.436	5	808,566.7338	2,109,875.6831
5	6	S 53°23'53.08" W	88.679	6	808,495.5422	2,109,822.8079
6	7	N 61°17'20.94" W	15.841	7	808,481.6486	2,109,830.4178
7	8	N 60°01'15.39" W	26.874	8	808,458.3700	2,109,843.8464
8	9	N 58°43'08.67" W	13.317	9	808,446.9884	2,109,850.7613
9	10	N 56°13'22.03" W	13.02	10	808,436.1664	2,109,857.9998
10	11	N 54°02'38.21" W	11.058	11	808,427.2152	2,109,864.4927
11	12	N 51°43'53.40" W	12.43	12	808,417.4565	2,109,872.1910
12	13	N 22°58'17.72" E	4.65	13	808,419.2714	2,109,876.4727
13	14	N 53°39'31.33" E	61.08	14	808,468.4718	2,109,912.6686
14	15	N 53°36'27.05" E	108.462	15	808,555.7803	2,109,977.0203
15	16	N 53°59'52.46" E	37.518	16	808,586.1323	2,109,999.0740
16	17	N 53°29'27.63" E	66.868	17	808,639.8783	2,110,038.8570
17	1	N 53°15'47.72" E	73.583	1	808,698.8472	2,110,082.8699
SUPERFICIE = 30,604.06 m2						

II.1.4. Inversión requerida.

a) Importe total del capital total requerido (inversión + gasto de operación).

El monto de inversión para el desarrollo total de las actividades del proyecto será de aproximadamente [redacted] conforme al siguiente desglose de costos.

Desglose de costos calculados por partidas

Concepto	Monto
Costo en la elaboración y realización de trámites estudios y proyectos	[redacted]
Remoción de la vegetación y capa vegetal	[redacted]
Conformación de suelo para fracciones	[redacted]
Habilitación de servidumbre de paso	[redacted]
Costo del plan de manejo ambiental	[redacted]
TOTAL	[redacted]
[redacted]	

b) Costos necesarios para aplicar las medidas de prevención y mitigación.

La integración del Plan de Manejo Ambiental destinado para este proyecto, contempla una serie de medidas de prevención y mitigación que permitirán validar el cumplimiento y resultados de estas, así como la compensación de aquellos impactos ambientales adversos ocasionados por el proyecto en sus diferentes etapas. Dicho programa contendrá los siguientes puntos:

- *Programa de conservación y restauración de suelos*
  - *Procedimiento para el control de derrames*
- *Programa de Manejo de Flora y Fauna*
  - *Subprograma de manejo de flora*
  - *Subprograma de manejo de fauna*
- *Programa de Educación Ambiental*
- *Programa de manejo integral de residuos*
- *Programa de seguimiento y Control*
- *Programa de compensación ambiental*
  - *Programa de reforestación*

La inversión destinada para las medidas de mitigación es de [redacted] el cual representa más del 15% de la inversión total del proyecto

II.1.5. Dimensiones del proyecto

a) Superficie total del predio.

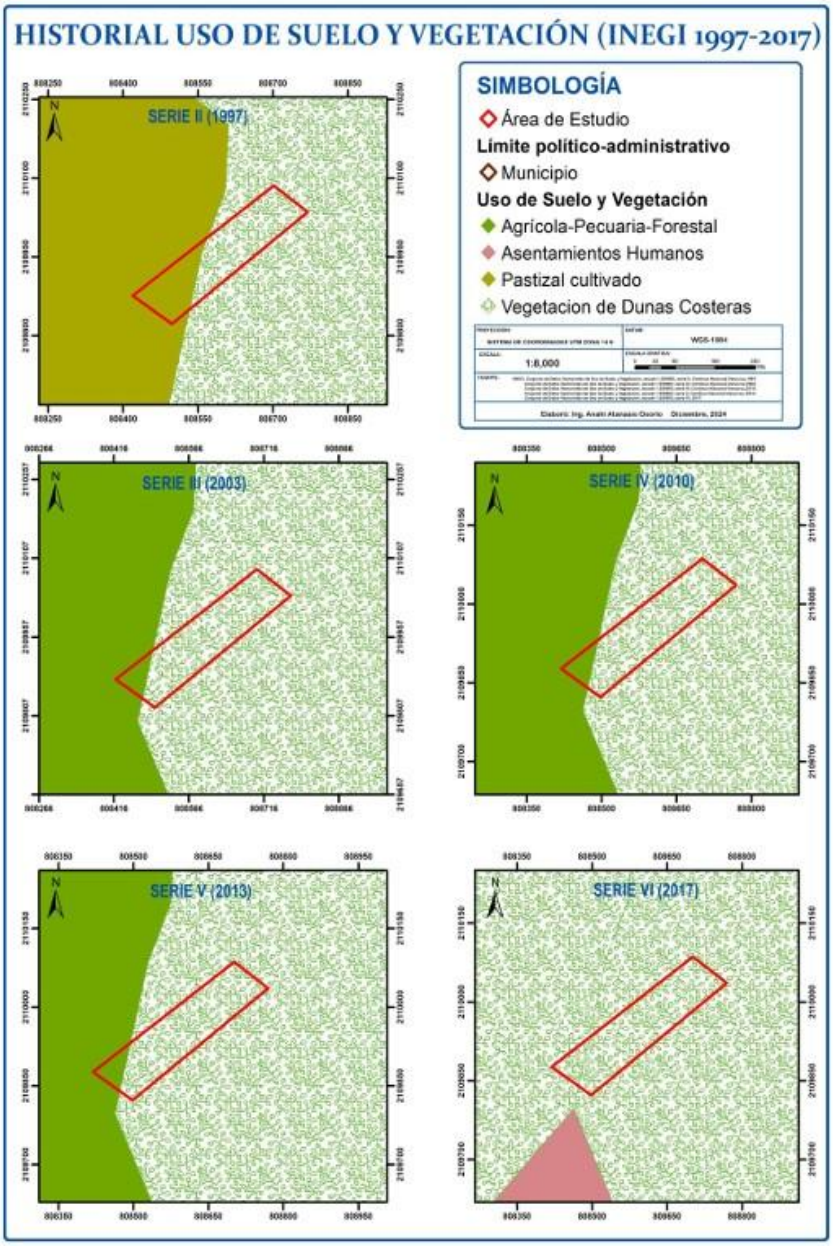
El predio que nos ocupa se conforma por un polígono regular con una superficie total de **30,604.06 m2,** el cual se pretende subdividir en 5 fracciones al cual se le darán Usos Habitacionales – Comerciales

SUPERFICIES DE SUBDIVISIÓN			
N° DE FRACCIÓN	**SUPERFICIE EN M²**	**USO**	**%**
FRACCIÓN 1	6,816.64	Habitacional – Comercial	22.27
FRACCIÓN 2	5,073.67		16.58
FRACCIÓN 3	5,055.37		16.52
FRACCIÓN 4	5,047.77		16.49
FRACCIÓN 5	5,002.30		16.35
SERVIDUMBRE DE PASO VEHICULAR	3,463.53	Vialidad	11.32
SERVIDUMBRE DE PASO PLUVIAL	144.78	Descarga pluvial	0.47
TOTAL	**30,604.06**		**100.00**

CONSULTA PUBLICA

II.1.6. Uso actual del suelo

Conforme a la cartografía de INEGI sobre Uso de Suelo y Vegetación serie VII[2], la superficie del predio (30,604.06 m[2]), está clasificada como Asentamientos Humanos. No obstante lo señalado por INEGI, durante el trabajo de campo, se pudo apreciar que dentro del predio propuesto para el proyecto, se encuentra un área provista de vegetación local y pastizal, por lo que una vez realizado el muestreo correspondiente se pudo determinar que el tipo de vegetación en el área del proyecto está clasificado como **Vegetación Diverso a lo Forestal y presencia de Pastizal**, en un estado de desarrollo secundario-perturbado, que evidencia la presencia de factores antrópicos que han dado paso un proceso de sucesión de la vegetación primaria.



Distribución geográfica del Uso de Suelo y Vegetación dentro del SA Serie II al VI INEGI

Se considera que el predio propuesto para la realización del Proyecto de **Retiro de Vegetación, Nivelación y Empastado de Predio para la Subdivisión en 5 Fracciones (Habitacional – Comercial),** es apto para el nuevo uso, debido a que se encuentra en la zona planificada de crecimiento habitacional y de servicios de la Zona Conurbada Veracruz - Boca del Río – Medellín - Alvarado, por lo tanto, el proyecto contribuirá a evitar los asentamientos irregulares, tanto como uso habitacional como comercial, propiciando la expansión de los servicios y economía municipales.

Aunando a lo anterior, el Predio en estudio se encuentra dentro del área de Crecimiento Urbano del Municipio de Alvarado, Veracruz, por lo que su desarrollo se ajusta a lo considerado en el Programa de **Actualización de Ordenamiento Territorial de la Zona Conurbada Veracruz - Boca del Río – Medellín – Alvarado**, contando con acceso a las vías de comunicación primarias, así mismo no cuenta con vegetación primaria, ni en condiciones de riesgo.

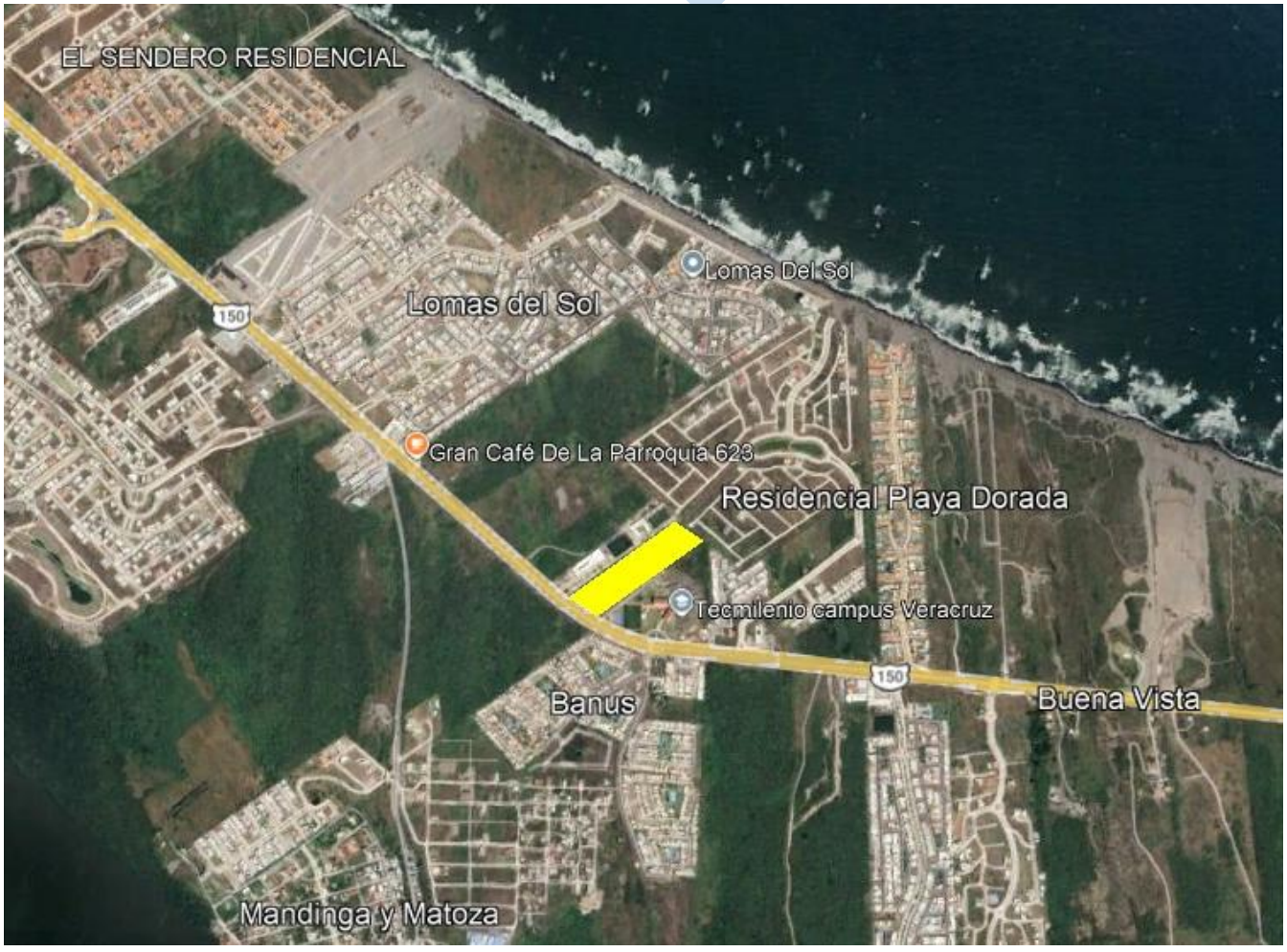


Ortofoto digital que muestra las condiciones actuales del predio.

II.1.7. Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

La zona donde se ubica el predio, se considera como área urbana con desarrollos habitacionales, comerciales, de equipamiento, servicios y turismo, al Sur de la ciudad de Boca del Río, Ver., contando con acceso a través de la Carretera Boca del Rio- Antón Lizardo, que a su vez es la vía de acceso a las áreas de crecimiento del municipio de Alvarado, Ver., ya que presenta vocación para el desarrollo de actividades comerciales, habitacionales, turísticas y de servicios, la cual en la actualidad se encuentra rodeada de usos mixtos. Actualmente el predio se encuentra baldío aún sin uso aparente o rústico, en cuanto a servicios correrán por cuenta de cada adquiriente de la fracción y de acuerdo al inmueble que pretenda desarrollar o mejor dicho deberá cumplir tanto con la Reglamentación Municipal, Estatal y Federal para el desarrollo constructivo que considere en su momento.

Como observamos en la imagen, se aprecia la ubicación del predio y las colindancias actuales dentro de un entorno urbano y en desarrollo. El cual ya se encuentra delimitado por la carretera, vialidades secundarias e inmuebles de equipamiento educacional dando paso a zonas habitacionales.

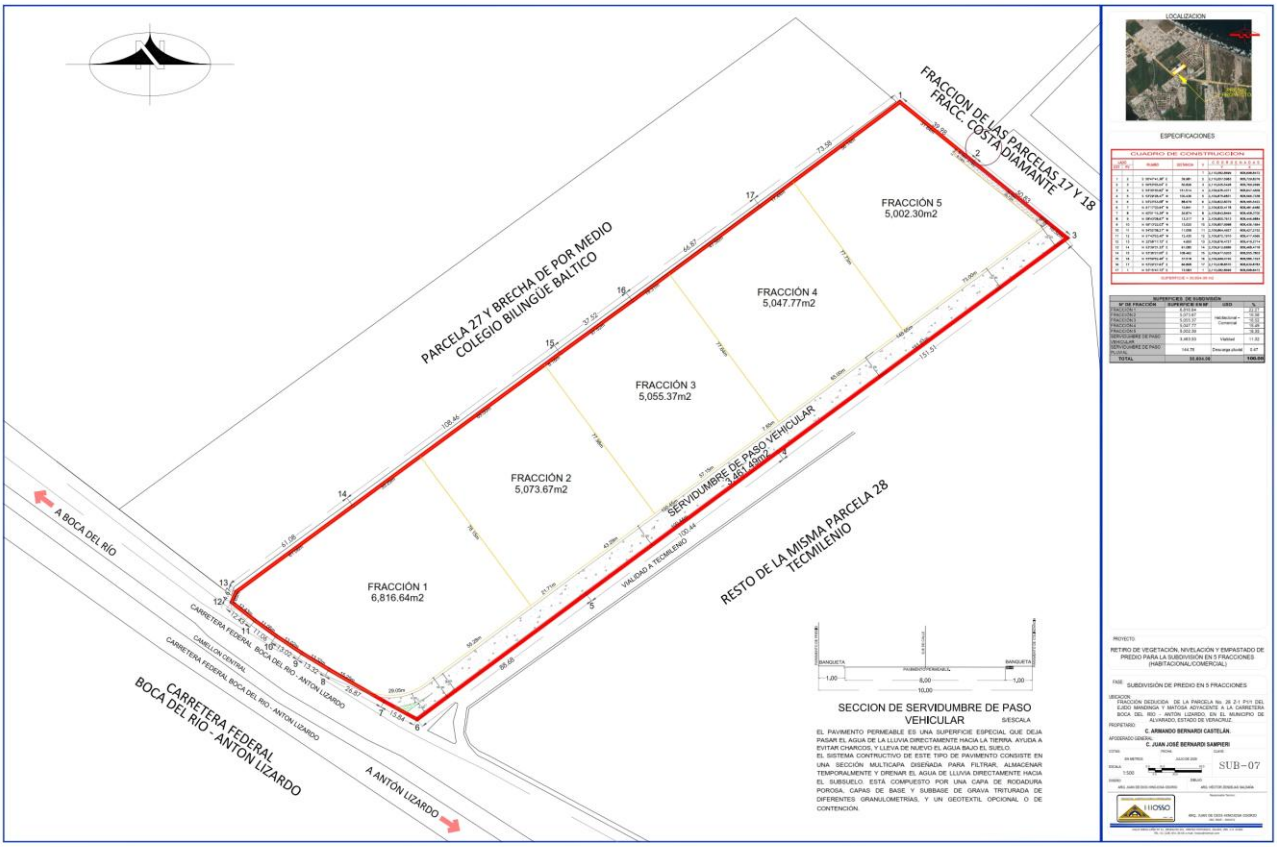


Distribución geográfica de las colindancias al polígono del proyecto.

II.2. Características Particulares del Proyecto.

II.2.1. Programa general de trabajo

Las actividades del proyecto se realizarán en un tiempo total de dos años (24 meses). El plan de trabajo iniciará una vez que se libere la autorización de la SEMARNAT y demás autorizaciones correspondientes



Desglose de áreas en las cuales se realizará la Subdivisión del Proyecto

Concepto	Monto
Costo en la elaboración y realización de trámites estudios y proyectos	[redacted]
Remoción de la vegetación y capa vegetal	[redacted]
Conformación de suelo para fracciones	[redacted]
Habilitación de servidumbre de paso	[redacted]
Costo del plan de manejo ambiental	[redacted]
TOTAL	[redacted]
[redacted]	

El siguiente cronograma presenta de manera resumida la etapa y actividad a realizar, así como su periodo de ejecución.

Cronograma de actividades

Etapa /Actividad	Periodo de desarrollo (Meses)																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Preparación del Sitio																								
1.- Topografía	X	X	X	X	X	X																		
2.- Trámites estudios y proyectos	X	X	X	X	X	X																		
3.- Obras provisionales de servicios de apoyo	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4.- Programa de rescate y reubicación de flora	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X												
5.- Programa de rescate y reubicación de fauna	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X												
6.- Señalamiento de arbolado a remover	X	X	X	X	X	X																		
7.- Remoción de arbolado.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X												
8.- Cortes, rellenos, nivelación y compactación													X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Construcción																								
1.- Habilitación de servidumbre de paso vehicular con pavimento permeable.													X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Abandono																								
No se contempla																								
Medidas de prevención, mitigación y compensación																								
1.-Programa de Mantenimiento preventivo y correctivo de vehículos.			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X												
2.-Programa de mantenimiento preventivo de la maquinaria y equipo de trabajo			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X												
3.-Cubrimiento de caja de los vehículos de transporte de material de construcción (y material vegetal)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X												
4.-Aplicación de Riegos durante jornada laboral diarios					X	X	X	X	X	X	X	X												
5.-Colocación de letreros de aviso de las actividades restringidas y/o prohibidas durante el desarrollo del proyecto	X																							
6.-Retiro de vehículos y/o maquinaria, para reparación fuera del área del proyecto			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X												
7.-Delimitación de las vialidades de acceso y uso para desarrollo del proyecto		X	X																					
8.-Instalación y mantenimiento de sanitarios portátiles	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X												
9.-Recolección y disposición de residuos urbanos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X												
10.-Programa de reforestación con fines de restauración (en área de compensación)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
11.-Se recuperará la capa orgánica de suelo para incorporarla posteriormente en las labores de reconformación del terreno					X	X																		
12.-Supervisión ambiental, capacitación al personal de obra: Para la remoción de arbolado	X	X																						
Supervisión ambiental																								
1.- Verificación del cumplimiento de los programas de rescate y reubicación de flora y fauna	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
2.- Supervisión de las labores de remoción, manejo de desperdicios, limpieza y despalme	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X													
3.- Verificación de cumplimiento de programas de mantenimiento preventivo de vehículos y maquinaria	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X													

Etapa /Actividad	Periodo de desarrollo (Meses)																						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Supervisión ambiental																								
4.- Supervisión de cumplimiento y seguimiento de programas de reforestación con fines de compensación.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
5.- Supervisión y/o verificación del cumplimiento y seguimiento de las medidas de prevención y mitigación propuestas.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X													

*Una vez obtenidas las autorizaciones correspondientes y durante un periodo de aproximadamente 24 meses correspondiente a las actividades de topografía, limpieza, despalme, cortes y rellenos es que se llevaría a cabo las actividades de cambio de uso de suelo

Nota: EQUIVALENTE A 24 MESES; con un total de 100 personas entre profesionistas, especialistas, técnicos y obreros

II.2.1.1. Estudios de campo y gabinete

Como parte de las actividades necesarias para la elaboración de la presente Manifestación de Impacto Ambiental y la correcta caracterización del medio, se llevaron a cabo diversas actividades de campo, como son: muestreos de flora, muestreos de fauna, toma de imágenes aéreas con DRON y recorridos al interior y en las colindancias del predio.

Lo anterior permitió llevar a cabo una caracterización de las condiciones ambientales actuales, así como definir el tipo de vegetación presente en el polígono del proyecto y para lo cual se anexa al presente el **Informe sobre el Estado Actual de la Vegetación y Uso de Suelo, ubicado en el Municipio de Alvarado, en el Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave**., elaborado por [redacted]

II.2.2. Preparación del sitio

La etapa de preparación del sitio consistirá en el deslinde topográfico planimétrico y altimétrico para el reconocimiento del terreno y de referenciación de elementos naturales existentes en el terreno, el análisis del entorno inmediato al sitio de proyecto, la viabilidad de dotación de servicios de infraestructura o alternativas de abastecimiento y revisión de la documentación municipal y estatal en materia de usos de suelo, así como la realización de trámites, estudios y proyectos en materia de uso de suelo, servicios y prevención de riesgos y de los que ellos se deriven.

II.2.3. Descripción de las obras y actividades provisionales del proyecto

Como parte de las obras provisionales (temporales) del proyecto se contempla lo siguiente:

CONSULTA PUBLICA

El cercado de las áreas de trabajo contiguas a asentamientos humanos, evitando accidentes o fracturas a inmuebles vecinos, infraestructura o servicios.

Deslinde topográfico planimétrico y altimétrico para el reconocimiento del terreno, la preparación, limpieza y despalme del terreno, remoción de vegetación arbórea, así como el acondicionamiento mediante corte y relleno para la conformación de plataformas que proporcionen niveles al proyecto.

La habilitación de una bodega provisional de materiales y herramientas, en tanto que el mantenimiento de maquinaria y equipo se realizará por parte de empresas especializadas para tal fin y registradas ante la Secretaría de Medio ambiente y del Estado.

La instalación de letrinas provisionales para la realización de necesidades fisiológicas del personal que laborará en la obra, evitando la infiltración de residuos al subsuelo, cuyo mantenimiento correrá por parte de la empresa que preste el servicio en la región.

El humedecimiento del suelo mediante riego al momento de realizar la conformación de terracerías, con el objeto de evitar dispersión de polvos a la atmósfera.

Disposición de obras provisionales durante la preparación del terreno, habilitación y conformación con pavimento permeable en la servidumbre de paso.

El cubrir con lona plástica los vehículos que carguen material, con el objeto de evitar el deslizamiento de éstos en vías públicas o bien la dispersión de partículas al medio.

Evitar el desmonte, despalme y retiro de individuos arbóreos en situaciones de lluvia con el objeto de evitar que las aguas arrastren residuos vegetales hacia drenajes, alcantarillas o predios vecinos.

Quedará estrictamente prohibido la quema de estopas y de aceites, así mismo se instalarán botes metálicos para la recolección de basura cuyo almacenamiento será en un sitio seguro dentro del predio, que evite contaminación al medio.

La dotación de equipo de trabajo a los trabajadores de la construcción, así como la instalación de señalética preventiva y restrictiva en las calles al predio.

II.2.4. Etapa de construcción

Es importante destacar que en virtud de que el proyecto solo considera la remoción de capa de vegetación, desmonte y capa vegetal, asi como la compensación del terreno con cortes y rellenos, lo anterior para estar en condiciones de realizar la subdivisión de las 5 fracciones, cabe hacer mención que como etapa de construcción solo se realizará la habilitación de servidumbre de paso con pavimento permeable.

CONSULTA PUBLICA

II.2.5. Etapa de operación y mantenimiento

Las actividades que se desarrollaran durante esta etapa del proyecto serán relacionadas con la operación de un terreno de reserva inmobiliaria para el promovente, en el cual se aplicara solamente el mantenimiento del predio, y que se encuentre debidamente acondicionado para que en el mediano plazo, se destine al desarrollo de obras o actividades de acuerdo a las políticas que aplican a la Zona B, del sector Q de la Zonificación secundaria de la Ampliación del Programa de Ordenamiento de la Zona Conurbada Veracruz-Boca del Rio-Medellín-Alvarado y área de crecimiento del municipio de Alvarado, Veracruz.

II.2.6. Descripción de las obras asociadas al proyecto

El proyecto no requiere de proyectos asociados.

II.2.7. Etapa de abandono del sitio

No se considera la etapa de abandono del sitio.

II.2.8. Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmosfera

Adicionalmente del material de despalme del predio, existirán residuos del deshierbe y retiro de elementos arbóreos.

Los residuos que serán generados durante el desarrollo de la obra son básicamente residuos vegetales en baja cantidad, residuos materiales y de ahí solo de tipo doméstico; se producen durante la preparación o ingesta de alimentos por los trabajadores. Los residuos sólidos propios de la obra son: papel, cartón, trozos de metal, pedacería de tabiques, lámina, alambre, etc.

Por el rubro de generación de basura (tipo doméstico) por los trabajadores durante la obra, se estima un factor de emisión para la zona que es de 0.25 kg/persona-día.

Los residuos de obra generados y clasificados se almacenarán temporalmente en áreas delimitadas y posteriormente se dispondrán en el sitio que convenga la empresa contratada para tal fin. Los residuos de tipo doméstico se dispondrán temporalmente en tambos de 200 lt con tapa y serán manejados por la empresa que preste el servicio, dicha empresa deberá estar registrada ante la Secretaria de Medio Ambiente del Estado

Los únicos materiales peligrosos que se manejarán en el sitio de obra son los combustibles y aceites para motores de maquinaria; sin embargo, cabe señalar que los ciclos de

CONSULTA PUBLICA

funcionamiento de la maquinaria que será utilizada en la obra son menores de 8 horas por jornada, lo que implica que los motores no se forzarán y la eficiencia de combustión es mejor, lo que tiene como resultado una optimización en el uso de combustible y la menor necesidad de cambiar los aceites.

Los combustibles se adquirirán en las estaciones de servicio cercanas al sitio de obra y serán trasladados en tambos de 200 litros con tapa y cerrados para alimentar los tanques cotidianamente, de manera que no se almacenen in situ. No se espera que se generen residuos de este tipo peligrosos, dado que no se realizarán labores de mantenimiento en el sitio de obras, se llevara a cabo por una empresa certificada por la SEMARNAT para tal fin.

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

A partir de la naturaleza y características del presente proyecto, se han considerado los siguientes ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y de regulación del uso del suelo, en el ámbito de las competencias federal, estatal y municipal y a continuación se desglosa cada uno de ellos.

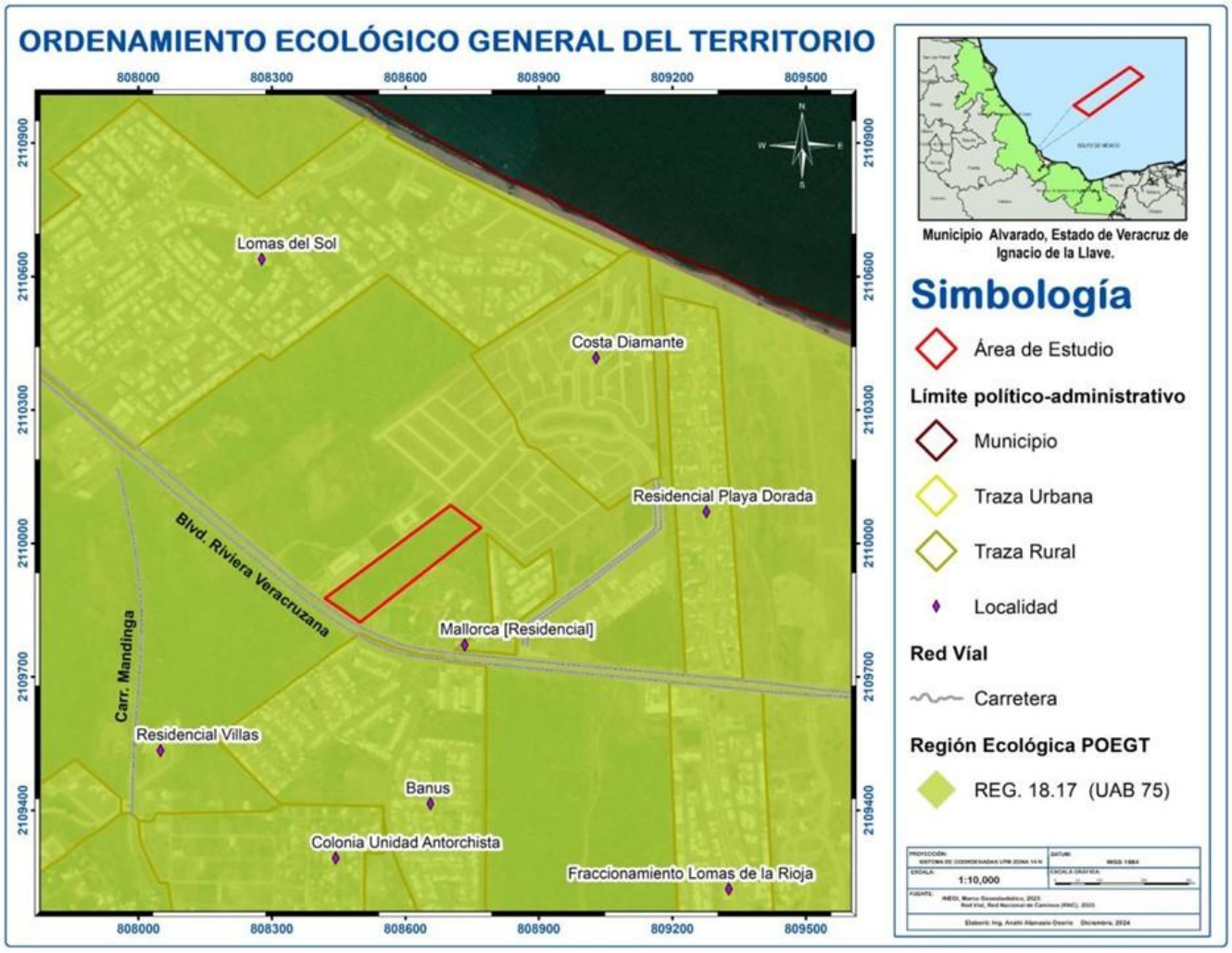
III.1. Planes de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET).

III.1.1. Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio(POEGT)1

El ordenamiento ecológico tiene como objeto regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de estos. En particular el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) tiene como fin llevar a cabo una regionalización ecológica del territorio nacional y de las zonas sobre las cuales la nación ejerce

El POEGT clasifica al país en 145 unidades ambientales biofísicas (UAB) que deben su regionalización a cuatro criterios: clima, relieve, vegetación y suelo. Es importante destacar que a diferencia de las Unidades de Gestión Ambiental que sintetizan el territorio, las UAB son únicamente de análisis, en virtud de su extensión y complejidad. Bajo ese tenor, el proyecto se encuentra ubicado dentro de la UAB número **UAB 75 Llanura Costera Veracruzana Norte**, la cual presenta las siguientes características.

CONSULTA PUBLICA



Planes de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET)

ORDENAMIENTO JURÍDICO	CRITERIO	VINCULACIÓN	¿CÓMO SE VINCULA EL ORDENAMIENTO?
Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio. POEGT SEMARNAT / 2012.	De acuerdo con el POEGT (2012), corresponde a la región ecológica 18.17, UAB 75 Llanura Costera Veracruzana Norte, cuya política ambiental es de restauración y aprovechamiento sustentable, con rectores de desarrollo de forestal y coadyuvante de desarrollo, agricultura, ganadería, turismo.	El polígono del proyecto se ubica en la región ecológica 18.17 UAB 75 Llanura Costera Veracruzana.	Se cumple con el ordenamiento al promover el aprovechamiento sustentable de los recursos: Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.

Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio publicado en D.O.F. el 7 de septiembre de 2012

III.1.2. Programa de Ordenamiento Urbano de la Zona Conurbada de los Municipios de Veracruz – Boca del Río – Medellín - Alvarado

ORDENAMIENTO JURÍDICO	CRITERIO	VINCULACIÓN	¿CÓMO SE VINCULA EL ORDENAMIENTO?
Actualización del Programa de Ordenamiento Urbano de la Zona Conurbada de los municipios de Veracruz – Boca del Río – Medellín - Alvarado	Localizado dentro de un corredor de usos mixtos en el cual está permitida la lotificación o Subdivisión de un Predio, donde es permisible la ocupación habitacional, comercial y Turística de Baja densidad compatible con los usos existentes y previstos en la zona y congruente con el entorno natural en el que se ubica, Así mismo el programa del Corredor Turístico Boca del Rio –Antón Lizardo señala el predio con uso Habitacional – comercial con densidad de 25 viviendas / has., y un coeficiente de ocupación del 60% y de utilización hasta 5 Niveles.	El área del proyecto se encuentra en corredor turístico, a 900 m., de la línea de costa, del Golfo de México; también se encuentra delimitado en su parte sur, con la carretera federal Boca del Río – Antón Lizardo.	El proyecto cumple con la Actualización del Programa Ordenamiento Urbano de la Zona Conurbada Veracruz – Boca del Río – Medellín – Alvarado, al estar localizado en la zona compatible con los usos existentes y previstos en la zona y congruente con el entorno natural en el que se ubica, con densidad de 25 viv / has., y un coeficiente de ocupación del 60% y de utilización hasta 5 Niveles.

Programa de Ordenamiento Urbano de la Zona Conurbada de los Municipios de Veracruz – Boca del Río – Medellín - Alvarado

CONSULTA PUBLICA

III.2. Planes y Programas de Desarrollo Urbano Estatales, Municipales o en su caso del Centro de Población.

III.2.1. Nivel Federal

Plan Nacional de Desarrollo 2025-2030

Objetivo aplicable		Vinculación
Eje 1. Política y Gobierno		
Erradicar la corrupción, dispendio y la frivolidad	Erradicar la corrupción del sector público es uno de los objetivos centrales del sexenio en curso. Con este propósito, el Poder Ejecutivo federal pondrá en juego todas sus facultades legales a fin de asegurar que ningún servidor público pueda beneficiarse del cargo que ostente, sea del nivel que sea, salvo en lo que se refiere a la retribución legítima y razonable por su trabajo.	El Proyecto asume el más grande compromiso para llevar a cabo el combate a estas prácticas durante el desarrollo de sus obras y hasta la conclusión de estas e incluso, durante su operación, por lo que se puede concluir que el Proyecto es congruente con el Plan Nacional de Desarrollo del presente Gobierno.
Libertad e Igualdad	El quehacer gubernamental impulsará la igualdad como principio rector: la igualdad efectiva de derechos entre mujeres y hombres, entre indígenas y mestizos, entre jóvenes y adultos, y se comprometerá en la erradicación de las prácticas discriminatorias que han perpetuado la opresión de sectores poblacionales enteros.	El Proyecto impulsará la igualdad entre hombres y mujeres que quieran laborar en la construcción del Proyecto, promoviendo la igualdad de oportunidades, a fin de eliminar cualquier acto de discriminación que pueda surgir con motivo de su origen nacional, lengua, sexo, género, edad, discapacidad, condición social, identidad indígena, identidad de género, apariencia física, condiciones de salud, religión, formas de pensar, orientación o preferencia sexual, por tener tatuajes o cualquier otra razón que tenga como propósito impedir el goce y ejercicio de los derechos humanos, por lo que es evidente la congruencia del Proyecto con el Plan Nacional de Desarrollo del presente Gobierno.
Eje 2. Política Social		
Construir un país con bienestar	El objetivo más importante del gobierno de la Cuarta Transformación es que en 2024 la población de México esté viviendo en un entorno de bienestar. En última instancia, la lucha contra la corrupción y la frivolidad, la construcción de la paz y la seguridad, los proyectos regionales y los programas sectoriales que opera el Ejecutivo Federal están orientados a ese propósito sexenal.	El Proyecto, fomentará el empleo, disminuirá las asperezas sociales de la población mexicana para que todos tengan las mismas oportunidades a una vida mejor, por lo que es evidente la congruencia del Proyecto con el Plan Nacional de Desarrollo del presente Gobierno.
Desarrollo sostenible	El gobierno de México está comprometido a impulsar el desarrollo sostenible, que en la época presente se ha evidenciado como un factor indispensable del bienestar. Se le define como la satisfacción de las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades.	El Proyecto no comprometerá los recursos naturales de las próximas generaciones y no se verán afectados dichos recursos de la zona, por infraestructura del Proyecto, por lo que es evidente la congruencia del Proyecto con el Plan Nacional de Desarrollo del presente Gobierno.
Eje 3. Economía		
Impulsar la reactivación económica, el mercado interno y el empleo	Una de las tareas centrales del actual gobierno federal es impulsar la reactivación económica y lograr que la economía vuelva a crecer a tasas aceptables. Para ello se requiere, en primer lugar, del fortalecimiento del mercado interno, lo que se conseguirá con una política de recuperación salarial y una estrategia de creación masiva de empleos productivos, permanentes y bien remunerados	Con la realización del Proyecto se impulsará la economía del país, incrementando el desarrollo económico del país, durante la ejecución del Proyecto, se requerirá de trabajadores, por lo que se contratará a personas cercanas al Proyecto para que laboren y tenga un sustento seguro con sus familias, ello fortalecerá le economía local, por lo que es evidente la congruencia del Proyecto con el Plan Nacional de Desarrollo del presente Gobierno.

COPIA PÚBLICA

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA).

ORDENAMIENTO JURÍDICO	CRITERIO	VINCULACIÓN	¿CÓMO SE VINCULA EL ORDENAMIENTO?
Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.	ARTÍCULO 3o.- Para los efectos de esta Ley se entiende por: XIII Bis. – Ecosistemas costeros: Las playas, las dunas costeras, los acantilados, franjas intermareales; loshumedales costeros tales como las lagunas interdunarias, las lagunas costeras, los esteros, las marismas, los pantanos, las ciénegas, los manglares, los petenes, los oasis, los cenotes, los pastizales, los palmares y las selvas inundables; los arrecifes de coral; los ecosistemas formados por comunidades de macroalgas y de pastos marinos, fondos marinos o bentos y las costas rocosas. Estos se caracterizan porque se localizan en la zona costera pudiendo comprender porciones marinas, acuáticas y/o terrestres; que abarcan en el mar a partir de una profundidad de menos de 200 metros, hasta 100 km tierra adentro o 50 m de elevación. Art. 28. Quienes pretendan llevar a cabo obras y cualquier otra actividad deberán sujetarse a la elaboración de una manifestación de impacto ambiental, la cual contendrá una descripción de las actividades que se vayan a realizar, la SEMARNAT autorizará o negará la realización de la obra o actividad con un oficio resolutivo en materia de impacto ambiental: X.- Obras y actividades en humedales, ecosistemas costeros lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales. En el caso de actividades pesqueras, acuícolas o agropecuarias se estará a lo dispuesto por la fracción XII de este artículo.	El proyecto por su localización en el municipio de Alvarado, Ver., está situado dentro de una zona que corresponde a un ecosistema costero. Por lo cual la promovente está obligada a realizar la gestión para la obtención de la autorización en materia de impacto ambiental y con esto cumplir con el ordenamiento del artículo 28 de la LGEEPA.	Atendiendo a lo anterior, para la obtención de la autorización en materia de impacto ambiental para el desarrollo el proyecto que se localiza en el municipio de Alvarado, Ver., la promovente elaboró la manifestación de impacto ambiental modalidad particular MIA-P, para su evaluación y en su caso, autorización por parte de la Delegación Federal de la SEMARNAT, Veracruz, a fin de estar en condiciones de realizar la obra o actividad que se pretende.
	ARTÍCULO 30.- 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.	El proyecto por su localización está situado dentro de una zona que corresponde a un ecosistema costero. Por lo que para dar cumplimiento al artículo 30 de la LGEEPA el promovente se sujetará a la presentación de la MIA-P para su evaluación, en los términos establecidos en este ordenamiento.	La promovente elaboró la manifestación de impacto ambiental modalidad particular MIA-P y, se somete al proceso de evaluación y en su caso, autorización por la Delegación Federal de la SEMARNAT, Veracruz, a fin de estar en condiciones de llevar a cabo el proyecto dentro del marco legal en comento.

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente enMateria de Evaluación de Impacto Ambiental

ORDENAMIENTO JURÍDICO	CRITERIO	VINCULACIÓN	¿CÓMO SE VINCULA EL ORDENAMIENTO?
Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental	Artículo 5º.-Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la SEMARNAT en materia de impacto ambiental. Q) DESARROLLOS INMOBILIARIOS QUE AFECTEN LOS ECOSISTEMAS 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, con excepción de:- Las que tengan como propósito la protección, embellecimiento y ornato, mediante la utilización de especies nativas; -Las actividades recreativas cuando no requieran de algún tipo de obra civil, y -La construcción de viviendas unifamiliares para las comunidades asentadas en los ecosistemas costeros	El desarrollo del proyecto se localiza en un área que aunque no involucra la remoción de vegetación forestal; por el hecho de estar ubicado en un *ecosistema costero,* se requiere su evaluación en materia de Impacto Ambiental de la obra o actividad por parte de la Delegación Federal de la SEMARNAT, Veracruz.	La empresa elaboró la manifestación de impacto ambiental modalidad particular MIA-P, para el establecimiento del proyecto y se presenta a la autoridad ambiental para su evaluación y, en su caso, obtención de la autorización que emita la Delegación Federal de la SEMARNAT en la Entidad.

Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable

ORDENAMIENTO JURÍDICO	CRITERIO	VINCULACIÓN	¿CÓMO SE VINCULA EL
Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable	Artículo 93. No siendo nuestro caso, la Secretaría solo podrá autorizar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales por excepción, previa opinión técnica de los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate y con base en los estudios técnicos justificativos cuyo contenido se establecerá en el Reglamento, los cuales demuestren que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga, y que la erosión de los suelos, la capacidad de almacenamiento de carbono, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitiguen en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal	Durante el trabajo de campo, se pudo apreciar que dentro del predio propuesto para el proyecto, se encuentra un área provista de vegetación diversa a lo Forestal Secundaria Arbustiva de Selva Baja Subcaducifolia, en un estado de desarrollo secundario-perturbado que evidencia la presencia de factores antrópicos que han dado paso un proceso de sucesión de la vegetación primaria.	El proyecto no será necesario someterlo a la autorización del Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales toda vez que es de tipo diverso a lo forestal.

Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable

ORDENAMIENTO JURÍDICO	CRITERIO	VINCULACIÓN	¿CÓMO SE VINCULA EL ORDENAMIENTO?
Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable	Artículo 139.- Para solicitar la autorización de Cambio de uso del suelo en Terrenos forestales, el interesado presentará la solicitud mediante el formato que para tal efecto expida la Secretaría.	Durante el trabajo de campo, se pudo apreciar que dentro del predio propuesto para el proyecto, **no** se encuentra un área de vegetación forestal, el tipo de vegetación por afectar en el área del proyecto es Vegetación Secundaria Arbustiva de Selva Baja Subcaducifolia, en un estado de desarrollo secundario-perturbado que evidencia la presencia de factores antrópicos que han dado paso un proceso de sucesión de la vegetación primaria (Diverso a lo Forestal).	El proyecto no será necesario someterlo a la autorización del Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales toda vez que es de tipo diverso a lo forestal.

Ley General de Cambio Climático

ORDENAMIENTO JURÍDICO	CRITERIO	VINCULACIÓN	¿CÓMO SE VINCULA EL ORDENAMIENTO?
IV.- Ley General de Cambio Climático	Art. 34.-Párrafo III, Sección i).- Para reducir las emisiones, las dependencias y entidades de la administración pública federal, las Entidades Federativas y los Municipios, en el ámbito de su competencia, promoverán el diseño y la elaboración de políticas y acciones de mitigación asociadas a los sectores correspondientes, considerando las disposiciones siguientes: III.- Reducción de emisiones y captura de carbono en el sector de agricultura, bosques y otros usos del suelo, y preservación de los ecosistemas y la biodiversidad: i).- Diseñar políticas y realizar acciones para la protección, conservación y restauración de la vegetación riparia en el uso, aprovechamiento y explotación de las riberas o zonas federales, en conformidad con la Ley de Aguas Nacionales en su caso. Art. 28, sección IV.- La federación, entidades federativas y municipios en el ámbito de sus competencias, deberán ejecutar acciones para la adaptación en la elaboración de las políticas, la Estrategia Nacional, el Programa y los programas y en el ámbito de los Ecosistemas y biodiversidad, en especial de zonas costeras, marinas, de alta montaña, semiáridas, desérticas, recursos forestales y suelos.	El proyecto que se localiza en el municipio de Alvarado, Ver., tiene vinculación con esta ley debido a que con la obra o actividad se pretende realizar el proyecto.	El proyecto, cumple con la Ley al implementar medidas de mitigación de impactos ambientales, así como establecer acciones de protección ambiental que permitan adaptar el cambio del uso del suelo en ecosistema costero y, en la medida de lo posible evitar los impactos acumulativos al ecosistema presente en el área del proyecto. Para cumplir con los ordenamientos establecidos en el artículo 34 párrafo III, sección I se establecen las acciones siguientes: Para el proyecto en particular, la Empresa propone un programa de reforestación como medida de mitigación y compensatoria. Con base en lo anterior, el propietario cumple con las políticas establecidas por la Ley General de Cambio Climático aplicables a la fracción de la parcela No. 43 Z-1 P1/1, del Ejido Mandinga y Matosa, donde se pretende construir la obra o actividad del proyecto.

CONSULTA PÚBLICA

Programa Regiones Prioritarias para la Conservación de la Biodiversidad, CONABIO (2012)

ORDENAMIENTO JURÍDICO	CRITERIO	VINCULACIÓN	¿CÓMO SE VINCULA EL ORDENAMIENTO?
Programa Regiones Prioritarias para la Conservación de la Biodiversidad, Conabio (2012)	RTP.- Las Regiones Terrestres que sean prioritarias deberán cumplir con las políticas de aprovechamiento que se especifiquen. RMP.- Las Regiones Marinas Prioritarias deberán ser de especial observancia debido a la alta biodiversidad que presentan, por lo que deberán cumplir con las políticas de uso y aprovechamiento. RHP.- Las Regiones Hidrológicas Prioritarias protegen cuencas hidrológicas de especial importancia por los aportes hídricos que conllevan y servicios ambientales que ofrecen. AICAS.- Las Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves Silvestres son áreas prioritarias para su conservación debido al flujo ecosistémico de avifauna. SITIOS RAMSAR.- La Convención de RAMSAR destina humedales y ecosistemas costeros para su protección y conservación a través de políticas de uso sustentable.	De acuerdo con el Programa Regiones Prioritarias para la Conservación de la Biodiversidad (CONABIO), se destaca que el municipio de Alvarado, Ver., del cual forma parte el proyecto está localizado dentro de los límites territoriales del Área de Importancia para la Conservación de las Aves Centro de Veracruz, Clave de la AICA SE-03, cuyas políticas de conservación tienen un valor alto (3) debido a su alta diversidad ecosistémica que varía desde selvas bajas caducifolias hasta bosques de pino–encino. No obstante, de acuerdo con dicha región, la integridad ecológica funcional con mayor valor para la conservación se encuentra en las partes de mayor altitud, debido a que en las zonas bajas, existe alta explosión demográfica y urbanización, lo que ha alterado drásticamente el uso del suelo en dicha zona. Con base en el presente proyecto, el caso que nos ocupa se encuentra en la zona de la planicie costera del Golfo, en un área suburbana y sin presencia de alta biodiversidad o altos valores de biótopos. El proyecto de Regiones Marinas Prioritarias (RMP) para la conservación de la biodiversidad, que también forma parte del Programa de la CONABIO citado previamente, indica que el sitio del proyecto se encuentra a 3 Km al oeste de la RMP-49 Laguna Verde -Antón Lizardo, cuya problemática ambiental reside en la modificación del entorno: tala de manglar, dragado. Alteración de cuencas con cambios hidrológicos e influencias de la planta nucleoeléctrica. Contaminación: por petróleo, aguas residuales, agroquímicos, fertilizantes, desechos industriales y aguas negras. Uso de recursos: presión del sector pesquero sobre el ostión y robalo, y del sector turístico sobre arrecifes coralinos. Existe pesca ilegal. Para el caso que nos ocupa, el sitio del proyecto no presenta ecosistemas hidrófilos como humedal o manglar, y se encuentra fuera de dicha región. Bajo el esquema del Proyecto de Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP), del mismo Programa de la CONABIO, el sitio del proyecto no se ubica dentro ni en colindancia inmediata de alguna región. Siendo la número 77 Cuenca La Antigua la más cercana, ubicada aproximadamente a 30 Km. al Noroeste del predio del proyecto. Así también, para el caso de Sitios RAMSAR, el sitio del proyecto no se ubica dentro ni en colindancia inmediata con algún sitio, siendo el número 126 Parque Nacional Sistema Arrecifal Veracruzano y Sistema de Lagunas Interdunarias de la Ciudad de Veracruz los más cercanos, ubicado aproximadamente a 5.5 Km. Y 6.7 Km. al este norte del predio respectivamente.	El proyecto no se ubica sobre ninguna Región Prioritaria de acuerdo CONABIO, sin embargo para el grupo de aves se consideran algunas medidas preventivas y de mitigación de impactos ambientales que permitan armonizar este proyecto con el medio ambiente que lo rodea. Lo anterior considerando la amplia movilidad de este grupo No obstante la degradación con motivo de la urbanización existente en las colindancias del predio.

CONSULTA PÚBLICA

III.2.2. Nivel Estatal

Constitución Política para el Estado de Veracruz-Llave

ORDENAMIENTO JURIDICO	CRITERIO	VINCULACIÓN	¿CÓMO SE CUMPLE EL ORDENAMIENTO?
Constitución Política para el Estado de Veracruz–Llave.	Artículo 49 fracción III.- Son atribuciones del Gobernador del Estado: X. Planear y conducir el desarrollo integral del Estado en la esfera de su competencia; establecer los procedimientos de consulta popular para formular, instrumentar, ejecutar, controlar y evaluar el Plan Veracruzano de Desarrollo y los programas que de éste se deriven.	El proyecto está sujeto al cumplimiento de la regulación en materia de desarrollo integral del Estado, en lo referente a la Constitución Política para Estado de Veracruz– Llave.	El proyecto se desarrolla promoviendo el desarrollo integral del Estado en acatamiento de las disposiciones emitidas por la autoridad en el ámbito Estatal.

Ley de Planeación para el Estado de Veracruz–Llave, Ambiente del estado de Veracruz

ORDENAMIENTO JURIDICO	CRITERIO	VINCULACIÓN	¿CÓMO SE CUMPLE EL ORDENAMIENTO?
Ley de Planeación para el Estado de Veracruz–Llave, Ambiente del estado de Veracruz	Artículos 2.- La planeación tiene por objeto desarrollar integralmente al Estado, y deberá llevarse a cabo de acuerdo con los fines políticos, sociales, culturales y económicos, contenidos en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y en la Constitución Política del Estado de Veracruz-Llave. 3.- A través de la planeación, se fijarán objetivos, estrategias, acciones, metas, prioridades y programas de ejecución, del desarrollo integral del Estado. Asimismo, se concertarán, inducirán y coordinarán acciones y se evaluarán resultados.	El proyecto deberá sujetarse a las leyes estatales en materia planeación y, deberá llevarse a cabo de acuerdo con los fines políticos, sociales, culturales y económicos, ambiental. de conformidad con los objetivos, estrategias, acciones, metas, prioridades y programas de ejecución, del desarrollo integral del Estado.	Se realizarán las actividades correspondientes al proyecto tomando en cuenta las medidas necesarias para la prevención, mitigación y la conservación del medio ambiente establecidas en la manifestación de impacto ambiental. En arreglo a los dispuesto en los artículos 2º Y 3º de la Ley de Planeación.

Ley Número 241 de Desarrollo Ordenamiento Territorial y Vivienda para el Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave

ORDENAMIENTO JURIDICO	CRITERIO	VINCULACIÓN	¿CÓMO SE CUMPLE EL ORDENAMIENTO?
Ley Número 241 de Desarrollo Ordenamiento Territorial y Vivienda para el Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave	**Artículo 1.** La presente Ley es de orden público e interés social y tiene por objeto normar y regularen el Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave el desarrollo urbano, el ordenamiento territorial y la vivienda, en lo referente a: **I.-** El ordenamiento de los asentamientos humanos y la planeación del desarrollo urbano y regional y la vivienda; **II.-** La ejecución de programas de desarrollo urbano, ordenamiento territorial sustentable y vivienda; **III.-** La distribución equilibrada de la población y de las actividades económicas en el territorio del Estado; **IV.-** La protección del medio ambiente, del patrimonio histórico, arqueológico, cultural y de la imagen urbana de los centros de población y zonas conurbadas.	El proyecto encuadra en las disposiciones de esta Ley, por estar localizado dentro del municipio de Boca del Río, correspondiente a la Entidad Veracruzana. En particular dentro del polígono de la Ampliación del Programa de Ordenamiento de la Zona Conurbada Veracruz–Boca del Río–Medellín–Alvarado.	La promovente responsable del proyecto respetará de manera irrestricta el ordenamiento territorial y urbano, acorde con la distribución equilibrada de la población. Asimismo, observará los lineamientos del ordenamiento territorial sustentable, entre otros implementará las acciones necesarias que garanticen el respeto de los ordenamientos citados.

CONSULTA PÚBLICA

Ley No 62 Estatal de Protección al Ambiente

ORDENAMIENTO JURIDICO	CRITERIO	VINCULACIÓN	¿CÓMO SE CUMPLE EL ORDENAMIENTO?
Ley No 62 Estatal de Protección al Ambiente	**Artículo 15.-** En la formulación del ordenamiento ecológico del territorio, se considerarán: el ordenamiento ecológico regional del Estado, el cual considera la naturaleza y características de cada ecosistema dentro del Estado de Veracruz, los desequilibrios en los ecosistemas por efecto de los asentamientos humanos, el equilibrio entre los asentamientos humanos y sus condiciones ambientales, mediante la formulación del ordenamiento ecológico del territorio de la entidad. **Artículo 39 Fracción VI.-** Fraccionamientos, lotificaciones, colonias y unidades habitacionales, así como trabajos de movimiento de tierras y nivelación de terrenos: **Artículo 41.-** establece de acuerdo al Artículo 39, que los interesados deberán presentar a la Secretaría, una Manifestación de Impacto Ambiental.	El proyecto que se pretende llevar a cabo, es de competencia federal por el hecho de estar en un ecosistema costero, sin embargo, si las actividades subsecuentes que no estén manifestadas en la presente MIA-P requieren evaluación en materia de impacto ambiental deberán contar con la autorización por parte de la autoridad ambiental del Estado de Veracruz (SEDEMA).	Se realizarán las actividades correspondientes al proyecto tomando en cuenta las medidas preventivas, de mitigación y compensatorias en materia ambiental, establecidas en la manifestación de impacto ambiental. En su caso, si dentro del marco de la Ley se requiere la autorización en materia de impacto por parte del estado, se ingresara a evaluación a la SEDEMA del Gobierno del Estado de Veracruz.

Plan Veracruzano de Desarrollo 2019 – 2024.

ORDENAMIENTO JURIDICO	CRITERIO	VINCULACIÓN	¿CÓMO SE CUMPLE EL ORDENAMIENTO?
Plan Veracruzano de Desarrollo 2019 – 2024.	Objetivo 5 Impulsar la obra pública del estado para fortalecer la infraestructura estatal, generando una integración económica y territorial que contribuya al bienestar social de la entidad. Objetivo 12 Garantizar un medio ambiente sano donde los veracruzanos se desarrollen de manera integral, en armonía y equilibrio con la biodiversidad, mediante la preservación y la restauración del patrimonio natural del estado.	El proyecto contempla el relleno, nivelación y arreglo de un terreno que en el mediano plazo pueda utilizar para el desarrollo de obras o actividades permitidas de acuerdo a las políticas que aplican a la Zona B, del sector Q de la Zonificación secundaria de la Ampliación del Programa de Ordenamiento de la Zona Conurbada Veracruz–Boca del Río–Medellín–Alvarado y, área de crecimiento del municipio de Alvarado, Ver., con criterios de sustentabilidad ambiental y prevención de riesgos y, con esto coadyuvar en el mejoramiento de la calidad de vida de la población.	Con el desarrollo del proyecto, se pretende realizar el relleno, nivelación y arreglo del predio y por ende aumentará la oferta de empleo e ingreso en el área de influencia. Garantizando el desarrollo del área de emplazamiento, sin afectar ni perjudicar el medio natural, social y urbano.

Ley de Cambio Climático par el Estado de Veracruz

ORDENAMIENTO JURIDICO	CRITERIO	VINCULACIÓN	¿CÓMO SE CUMPLE EL ORDENAMIENTO?
Ley de Cambio Climático para el Estado de Veracruz	Art. 43. Se deberán observar los principios siguientes en la política estatal para el cambio climático: **-Sustentabilidad** en el aprovechamiento de los ecosistemas y los elementos naturales que los integran. **-Responsabilidad** ambiental a quien realice obras o actividades que afecten o puedan afectar al medio ambiente. **-Conservación** de los ecosistemas y su biodiversidad, priorizando a los humedales, manglares, arrecifes, dunas, zonas y lagunas costeras.	El proyecto se encuentra vinculado a este ordenamiento, debido a que se localiza en el municipio de Alvarado, Estado de Veracruz, primordialmente en la zona. Por lo que se deberán tomar en cuenta medidas o criterios ambientales para priorizar la conservación del medio ambiente que rodea el sitio del proyecto.	En el contenido de la manifestación de impacto ambiental Modalidad Particular MIA–P, en el capítulo sexto, se han propuesto medidas de prevención, mitigación de los impactos ambientales, que permitirán cumplir con la ley, como por ejemplo, el manejo racional y adecuado del agua, que permita la sustentabilidad del recurso hídrico. Así como el establecimiento del Programa de reforestación como medida de compensación ambiental.

CONSULTA PÚBLICA

Ley Estatal para la Prevención Y Gestión Integral de los Residuos sólidos y de manejo especial del Estado de Veracruz

ORDENAMIENTO JURIDICO	CRITERIO	VINCULACIÓN	¿CÓMO SE CUMPLE EL ORDENAMIENTO?
Ley Estatal para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos sólidos y de manejo especial del Estado de Veracruz	Artículo 18. Es responsabilidad de los productores de bienes y de los consumidores el controlar la cantidad de residuos sólidos urbanos y de manejo especial que se generen como subproducto del consumo. Artículo 20. Los generadores de residuos sólidos urbanos y de manejo especial y quienes brinden servicios que involucren este tipo de residuos están obligados a: I. Procurar la reducción en el consumo de productos que eventualmente generen residuos sólidos urbanos y de manejo especial; II. Informarse y aplicar las diversas posibilidades en cuanto a reutilización, reciclado y biodegradación de los residuos generados; III. Informarse y aplicar las medidas y prácticas de manejo que les ayuden a prevenir o reducir riesgos a la salud, el ambiente o los bienes al desechar residuos; IV. Realizar o destinar los residuos a actividades de separación, reutilización, reciclado o composta, con el fin de reducir la cantidad de residuos generados; V. Entregar a los servicios de limpia, en los días y horas señalados, los residuos que no sean sometidos a reutilización, reciclado o composta; VI. Contar con un espacio destinado exclusivamente al acopio y almacenamiento de residuos sólidos urbanos, en condiciones seguras y ambientalmente adecuadas, cuando se trate de unidades habitacionales y de otros macrogeneradores de los mismos	Durante el desarrollo del proyecto se tiene previsto la generación de residuos sólidos urbanos RSO, cuyo manejo y gestión deberá ser responsabilidad de la Empresa.	En la etapa de preparación del sitio y construcción del proyecto, se utilizarán contenedores debidamente etiquetados para los residuos sólidos urbanos distribuidos de forma estratégica en el área del predio. Hasta la entrega al camión recolector, en su caso, al servicio de limpia pública municipal.

III.2.1. Nivel Regional-Municipal

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

ORDENAMIENTO JURIDICO	CRITERIO	VINCULACIÓN	¿CÓMO SE CUMPLE EL ORDENAMIENTO?
Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos	**Artículo 115 fracción V**.- Los Municipios, en los términos de las leyes federales y Estatales relativas, estarán facultados para: **a)** Formular, aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano municipal; **d)** Autorizar, controlar y vigilar la utilización del suelo, en el ámbito de su competencia, en sus jurisdicciones territoriales.	El predio se localiza en la zona Noroeste del municipio de Alvarado, Ver., dentro del polígono de la Ampliación del Programa de Ordenamiento de la Zona Conurbada Veracruz–Boca del Río–Medellín-Alvarado. Debido a lo anterior está sujeto al cumplimiento del ordenamiento del artículo 115 fracción V incisos a) y d).	La promovente realizará las gestiones necesarias ante la autoridad municipal para la obtención de la Licencia y/o anuencia de uso de suelo, en arreglo al Plan de Desarrollo urbano municipal.

Ley Orgánica del Municipio Libre. Capítulo V. La Participación Social.

ORDENAMIENTO JURIDICO	CRITERIO	VINCULACIÓN	¿CÓMO SE CUMPLE EL ORDENAMIENTO?
Ley Orgánica del Municipio Libre. Capítulo V. La Participación Social.	Artículo 35. Los ayuntamientos tendrán las siguientes atribuciones. XXVIII. Participar, en términos de las disposiciones legales aplicables, en la creación y administración de sus reservas territoriales, así como autorizar, controlar y vigilar la utilización del suelo en sus jurisdicciones territoriales, e intervenir en la regularización de la tenencia de la tierra urbana	El predio se localiza en la zona Noroeste del municipio de Alvarado, Ver., debido a lo anterior está sujeto al cumplimiento del ordenamiento del artículo 35 de la citada Ley en lo que se refiere a la fracción XXVIII	La promovente ha realizado las gestiones necesarias ante la autoridad municipal para la obtención de la Licencia y/o anuencia de uso y/o utilización de suelo.

CONSULTA PUBLICA

Plan Municipal de Desarrollo de Alvarado, Ver. 2022 – 2025

ORDENAMIENTO JURIDICO	CRITERIO	VINCULACIÓN	¿CÓMO SE CUMPLE EL ORDENAMIENTO?
Plan Municipal de Desarrollo de Alvarado, Ver. 2022–2025.	EJES RECTORES PARA EL DESARROLLO SEGUNDO. UNIDOS POR UN FUTURO PARA VIVIR MEJOR Que tenga como prioridad en el corto, mediano y largo plazo la planeación y construcción de la infraestructura necesaria y la dotación de servicios públicos de calidad en beneficio de nuestros gobernados.	El polígono del proyecto se encuentra emplazado en el municipio de Alvarado, Ver., por lo que forma parte de la Zona del corredor turístico de la zona conurbada de Veracruz. Al estar dentro de dicha zona, se vincula al promover la sinergia entre iniciativa privada y gobierno municipal. Promoviendo la creación de lugares donde la gente quiera invertir, trabajar y vivir. Haciendo las conexiones entre las personas, Compañías, instituciones y comunidades	El proyecto cumple con el Plan Municipal de Desarrollo 2018–2021, de Alvarado, Ver., al detonar el desarrollo económico del área de influencia del proyecto, beneficiando así tanto a los comercios, servicios, a la población, así como al propio municipio de Alvarado, Ver.

III.3. Normas Oficiales Mexicanas.

Normas Oficiales Mexicanas

NORMA	DESCRIPCIÓN	VINCULACIÓN	¿CÓMO SE CUMPLE LA NORMA?
NOM-035-SEMARNAT-1993	Que establece el procedimiento de medición de partículas suspendidas en la atmósfera.	En la etapa de preparación del sitio (relleno, nivelación y arreglo del terreno) del proyecto se emitirán partículas suspendidas al aire y a la atmósfera, por las actividades que se realicen.	Para garantizar la calidad del aire dentro del proyecto se humedecerá la tierra y se cubrirán con lonas los camiones que transporten material, cabe mencionar que para reducir dichas emisiones también se minimizará la emisión de partículas disminuyendo la velocidad de los vehículos que transiten por el sitio del proyecto.
NOM-024-SSA1-1993	Que establece los criterios para evaluar la calidad del aire en el ambiente, con respecto a partículas suspendidas totales.		
NOM-041-SEMARNAT-2006	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.	Los vehículos automotores que se utilicen en el sitio del proyecto emitirán gases contaminantes	Se verificará que los vehículos automotores cumplan con la verificación vehicular y acrediten dicho examen portando el certificado y la calcomanía pegada en cada unidad móvil.
NOM-045-SEMARNAT-2006	Protección ambiental.- vehículos en circulación que usan Diesel como combustible.- límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.	Los vehículos automotores que se utilicen y que usen Diesel como combustible emitirán gases que provoquen opacidad en el ambiente.	El responsable de la obra o actividad del proyecto deberá estar al pendiente de que la contratista cumpla con el mantenimiento correctivo y preventivo de los vehículos automotores que utilice para dicha actividad.
NOM-080-SEMARNAT-1994	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.	Se emitirá ruido por los vehículos automotores utilizados en el proyecto.	Se verificará que los vehículos automotores tengan la respectiva revisión y mantenimiento preventivo, enfocándose en el escape.
Norma Mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición, por el cual se determina su nivel emitido hacia el ambiente.	Es previsible la emisión de ruido al ambiente, por parte del equipo utilizado durante la fase preparación del sitio, en su caso construcción (relleno, nivelación y arreglo del terreno) del proyecto.	Se verificará que los equipos que se utilicen en la etapa en las diferentes etapas tengan la respectiva revisión y mantenimiento preventivo y correctivo de tal manera que no rebasen los 65 dB en horario diurno. En la etapa operativa los niveles de ruido son inferiores por lo que no le aplica esta regulación.
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 la zona que delimita el predio, no se identificaron especies listadas en categoría de riesgo y bajo régimen de protección especial, tanto de flora como de fauna	Se respetarán los manchones de vegetación secundaria de selva baja caducifolia por el desarrollo del proyecto. Espacios de vegetación que a su vez servirán para el desplazamiento y, en su caso, reubicación de la fauna silvestre.

CONSULTA PÚBLICA

III.4. Decretos y Programas de Manejo de Áreas Naturales Protegidas.

El proyecto no incide en ningún Área Natural Protegida dentro de los niveles Federal y estatal, a continuación se muestra la influencia de las Áreas Naturales Protegidas donde se puede observar que el predio en estudio no incide en alguna ANP.



Ubicación geográfica de las ANP-Federal y Estatal en un radio de 5 km.

III.5. Regionalización de la Comisión Nacional para el Uso y Conocimiento de la Biodiversidad.

Regiones Terrestres Prioritarias (RTP).

Las Regionwa Terrestres Prioritarias (RTP) son una propuesta de CONABIO que tienen como objetivo determinar unidades que destaquen la presencia de una riqueza ecosistémica y específica comparativamente mayor que en el resto del país, así como una integridad ecológica funcional significativa y donde, además, se tenga una oportunidad real de conservación. El PROYECTO no incide con ninguna RTP.

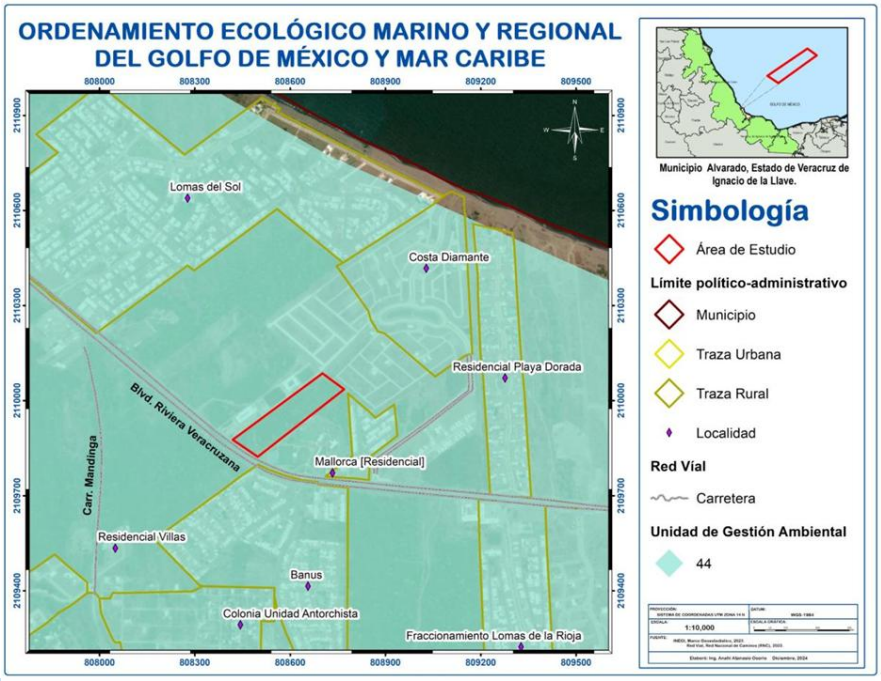
Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP).

Las Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP) consisten en una propuesta establecida por la CONABIO, quien instauro como principal objetivo el diagnóstico de las principales subcuencas y sistemas acuáticos del país considerando las características de biodiversidad y los patrones sociales y económicos de las áreas identificadas, para establecer un marco de referencia que pueda ser considerado por los diferentes sectores

para el desarrollo de planes de investigación, conservación uso y manejo sostenido. El PROYECTO no incide con ninguna RHP.

Regiones Marinas Prioritarias (RMP)

La CONABIO instrumentó el Programa de Regiones Marinas Prioritarias de México con el apoyo de diversas agencias internacionales. Con base en la información y conocimiento compartido de los participantes, se identificaron, delimitaron y caracterizaron 70 áreas costeras y oceánicas, consideradas prioritarias por su alta diversidad biológica, por el uso de sus recursos y por su falta de conocimiento sobre biodiversidad. El Proyecto no incide sobre ninguna RMP.



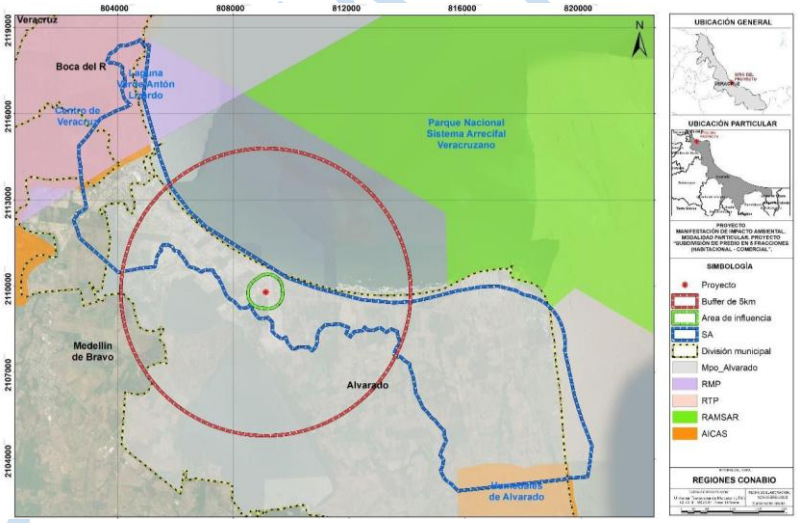
Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA).

Las AICA surgieron como una idea conjunta de la Sección Mexicana del Consejo Internacional para la preservación de las aves (CIPAMEX) y BirdLife International. Se pretende que sean una herramienta de información útil para la toma de decisiones que contribuya a normar criterios de priorización y asignación de recursos para la conservación, así como proveer datos de distribución y ecología, a los estudiosos de las aves y contribuir a fomentar el turismo ecológico tanto a nivel nacional como internacional. El Proyecto no incide sobre ninguna AICA.



Sitios RAMSAR.

El proyecto NO incidirá en ningún polígono decretado como sitio RAMSAR



Regionalización de la CONABIO en un radio de 5 KM.

III.6. Bandos y Reglamentos Municipales.

El Ayuntamiento de Alvarado, Ver. cuenta con un Bando de Policía y Buen Gobierno. Lo relativo a autorizaciones por cambio de uso de suelo, anuencias municipales o factibilidades son emitidas directamente por el ejecutivo municipal, o bien, por acuerdo de Cabildo, ya que no cuentan con reglamentos para todos los giros municipales.

Para la aplicación de parámetros normativos se apoyan en la reglamentación Estatal vigente, una práctica muy común en algunos Municipios. El proyecto contará con los

permisos municipales necesarios, emitidos por el Ayuntamiento de Alvarado, Ver. mismos que actualmente se encuentran en trámite.

Vinculación del proyecto con ordenamientos municipales. Se hace mención del Plan de Desarrollo Municipal 2022 -2025, debido a que no se ha actualizado por cambio de Gobierno Municipal hasta el momento.

CONSULTA PUBLICA

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

IV.1. Inventario Ambiental

En este capítulo se representa la información tendiente a describir la situación actual del sitio donde el proyecto tendrá influencia o el Sistema Ambiental (SA). Dicha información representa la línea de base para, posteriormente, identificar y evaluar el impacto ambiental del proyecto. Como punto de partida se delimita la unidad de estudio (SA) con base en criterios ecosistémicos. Posteriormente se aportan los elementos más importantes para la comprensión del funcionamiento del Sistema Ambiental (SA), esto se hace tanto para el medio físico, biótico y socioeconómico.

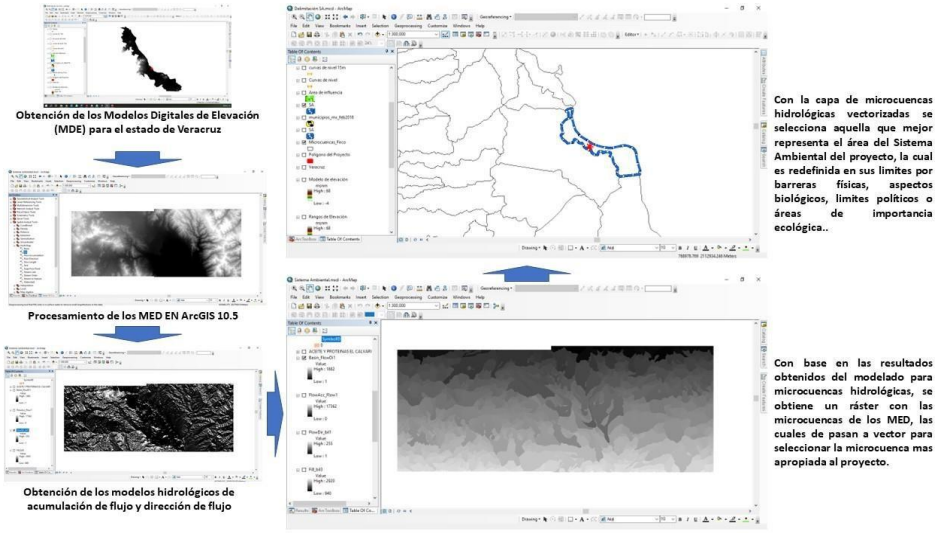
Finalmente se concreta toda la información contenida en el capítulo en un diagnóstico que, de manera integral, resume los elementos más importantes del SA para determinar su condición actual, previo al desarrollo del proyecto.

IV.2. Delimitación del Área de Estudio.

El Sistema Ambiental (SA) es el espacio geográfico en donde se desarrolla un proyecto o actividad, la cual pudiera tener efectos sobre los diferentes componentes ambientales que lo conforman (aire, agua, suelo, geomorfología, vegetación, fauna, etc.), ya sea de forma directa o indirecta, en el corto, mediano y largo plazo.

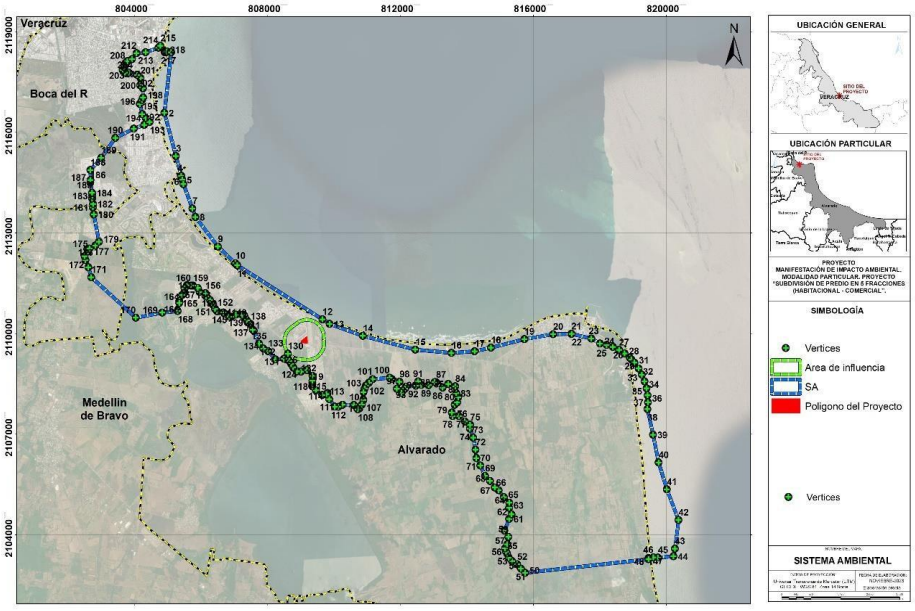
Para la delimitación del SA, se consideraron, además de las características del proyecto (ubicación, dimensión, distribución de los tipos de obras del proyecto, etc.), los factores bióticos como los tipos de vegetación, los factores abióticos como rasgos geomorfoedafológicos e hidrográficos, así como los limites políticos municipales y límites físicos como carreteras, caminos, etc. La modelación se realizó utilizando las microcuencas hidrográficas a través del uso de sistemas de información geográfica (SIG), y la capa de microcuencas delimitadas por el Fideicomiso de Riesgo Compartido (FIRCO). Dicha capa tiene como premisa fundamental la identificación de necesidades y oportunidades de desarrollo en unidades territoriales definidas como microcuencas, a través de procesos de planeación-gestión-acción documentados en planes rectores de producción (PRPC).

CONSULTA PUBLICA



Proceso para la delimitación del SA a través de microcuencas

Las cuencas hidrográficas y sus subunidades (subcuenca y microcuenca), son un marco geográfico adecuado para la delimitación del SA, debido a que constituyen unidades funcionales, pues la superficie de terreno que conforma una cuenca está determinada por la dinámica hidrológica que se da en ella. Como primer ejercicio, se utilizó el Modelo Digital del Terreno (MDT) de 15 m de INEGI para el Estado de Veracruz. La modelación hidrológica se realizó a través de programa ArcGIS 10.5, que considera que la lluvia que cae sobre una superficie tiende a ser drenada por un sistema de corrientes hacia un mismo punto. Así mismo, se delimitaron las curvas de nivel y se determinaron el flujo y dirección de los escurrimientos superficiales. Posteriormente se obtuvieron las microcuencas hidrológicas en formato ráster, las cuales se convirtieron a vector, para su selección y redelimitación ajustando un SA acorde a las características del proyecto.



Vértices de delimitación del SA.

La obtención de dichas microcuencas se comparó con las microcuencas delimitadas por el Fideicomiso de Riesgo Compartido (FIRCO) y en conjunto con los límites municipales y los límites físicos se obtuvo un SA adecuado a la escala y condiciones donde se desarrollará el proyecto. En este sentido, el SA delimitado se localiza en el municipio de Alvarado, Estado de Veracruz con una superficie de 6434.391ha, correspondiente a una de las microcuencas de FIRCO “Boca del Rio”. De igual manera se considera como área de influencia un buffer de 1km (500m por lado) de la poligonal del proyecto que tiene una superficie de 113.954ha.

El municipio de Alvarado pertenece a la región del Sotavento, su territorio forma parte de la zona conurbada Veracruz-Boca del Río-Medellín-Alvarado, que resulta ser un importante polo de desarrollo económico en la entidad. Sus límites son al Norte: Golfo de México; hacia el Sur: Acula, Ixmatlahuacan y Tlacotalpan; al Este: Lerdo de Tejada y Golfo de México; al Oeste: Ignacio de la Llave, Medellín y Tlalixcoyan y al Noroeste: Boca del Río.



Delimitación del área de influencia.

IV.3. Caracterización y Análisis del Sistema Ambiental.

IV.3.1. Aspectos abióticos.

a) <u>Clima.</u>

- Tipo de clima

Alvarado tiene un clima tropical, en particular cálido subhúmedo con lluvias en verano. De acuerdo a la clasificación Köppen-Geiger su clima es “Aw”. Tiene una temperatura media anual de 25.2 º centígrados y un promedio de precipitaciones de 1,576 milímetros.

La temporada de sequía se desarrolla entre los meses de enero a mayo, mientras que la de lluvias va de junio a noviembre. Por otra parte, la temporada de nortes, que son masas de viento regularmente frío que chocan contra los vientos cálidos del Golfo de México, mismos que provocan intensas lluvias y fuertes vientos, se desarrollan entre los meses de noviembre y mayo, generalizándose en enero.

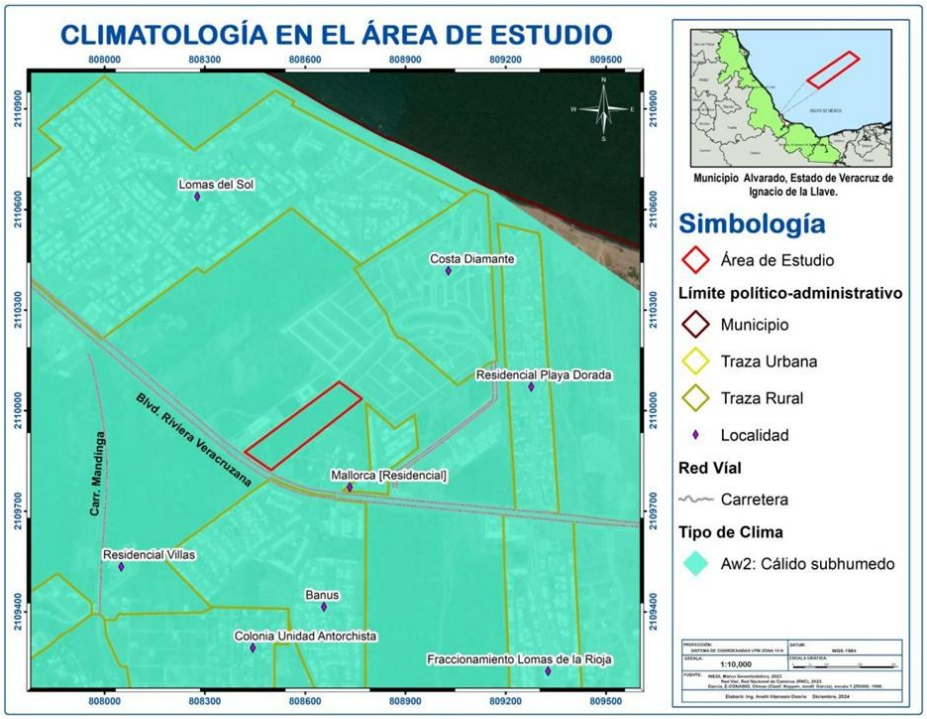
Debido a su ubicación, durante el invierno se producen los frentes fríos, los cuales producen vientos que soplan de norte a sur y que pueden llegar a alcanzar velocidades mayores a los 120 kilómetros por hora. Estos fenómenos varían cada año dependiendo de la presencia del fenómeno El Niño, debido a que cuando este se presente los eventos de esta naturaleza son menores.

En diversas épocas del año se presentan fenómenos hidrometeorológicos perturbadores de origen natural tales como bruma, niebla, polvo, arenas, calima, tormentas eléctricas, lluvias intensas, pequeños tornados, entre otros, los cuales golpean el territorio municipal y en ocasiones producen inundaciones, deslaves, rompimiento de vías de comunicación, entre otros daños a la propiedad y las personas.

Por lo que hace a las precipitaciones pluviales, septiembre es el mes más lluvioso del año con 312 milímetros, mientras que en promedio marzo es el mes más seco con solo 24 milímetros.

Para la obtención de la climatología de la zona de estudio se utilizó la clasificación de Köppen modificada por Enriqueta García para la República Mexicana. La región en la cual se ubica en términos generales la zona de estudio corresponde a la zona climática: cálido – húmedo A(W).

CONSULTA PUBLICA



Representación geográfica del tipo de clima dentro del SA.

- Fenómenos climatológicos

Temperatura promedio: La zona conurbada de Veracruz-Boca del Río se ubica en un régimen térmico caluroso en donde la temperatura fluctúa entre 28°C en verano y 22°C en invierno, observándose una temperatura media anual de 25.4°C, con una máxima de 28.2° y una mínima de 21.5°.

Precipitación promedio anual: De acuerdo con las características identificadas se tiene para la zona un clima extremoso en el cual se presenta un periodo de lluvias desde mayo hasta octubre con una precipitación media anual de1,710 mm y una humedad relativa alta cuyo promedio anual es de 79%.

Humedad: Se trata de un clima cálido con una humedad relativa alta y con la influencia de los sistemas marinos del Golfo de México.

Vientos: Los vientos son predominantemente del norte alcanzando sus velocidades máximas entre los meses de octubre a marzo con un viento reinante de 9.45 m/seg. y un viento dominante de 27.10 m/seg. Es importante señalar que, por su ubicación en la franja costera, la zona conurbada presenta problemas eólicos consistentes en erosión y movimientos constantes de dunas que se localizan transversales a la dirección del viento.

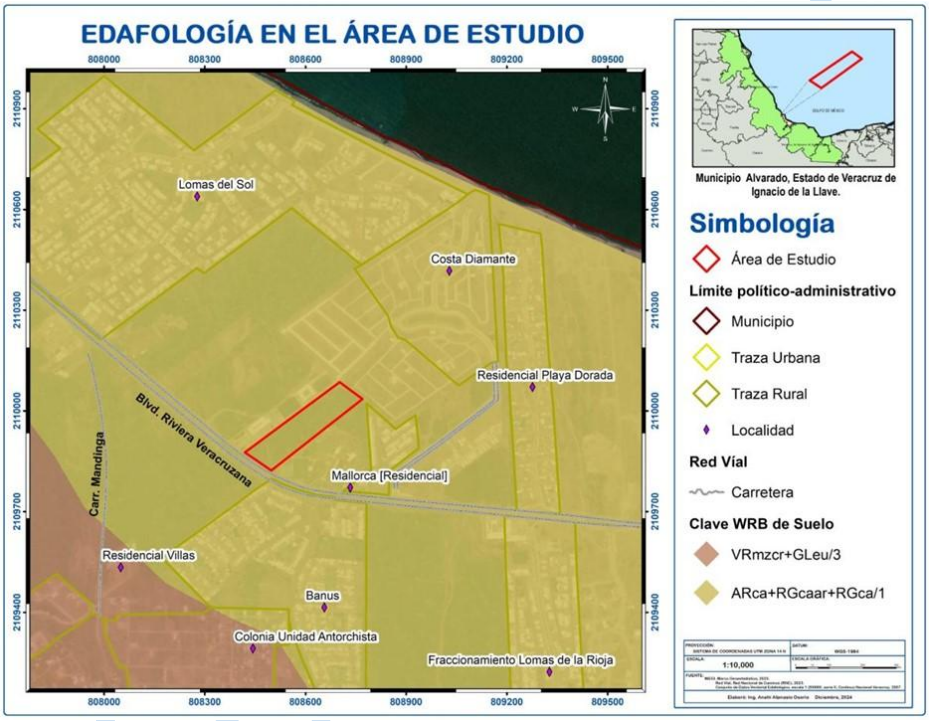
Los vientos irregulares como Huracanes y Nortes invernales constituyen un peligro potencial en las áreas urbanas ubicadas en el cordón litoral.

CONSULTA PÚBLICA

b) Geología y geomorfología.

- Características litológicas del área

El tipo de suelo en relación con la Clasificación de los Grupos de Suelo de referencia por la WRB (FAO, 2016), corresponde a Arenosol (AR), y Regosol (RG). Donde de acuerdo con la clave edafológica de la Base Referencia Mundial (WRB) de la FAO presenta el tipo de suelo ARca+RGcaar+RGca/1 (Arenosol cálcarico+Regosol calcárico arénico+Regosol calcárico de Textura Gruesa)



Representación geográfica del tipo de roca dentro del SA.

- Características geomorfológicas

El área en la cual se asienta la zona está conformada por una estructura sedimentaria fluvial – marina cuyo subsuelo se caracteriza por afloramientos recientes del periodo cuaternario. El área sobre la cual se ha asentado la zona urbana de Alvarado se caracteriza por la presencia de arrecifes coralinos que en tierra firme están cubiertos por una capa de arena fina, limos y material orgánico con un espesor que fluctúa entre los tres y siete metros.

Frente a la costa se extiende una pequeña parte de la plataforma continental interna de aproximadamente 25 millas cuadradas de la que sobresalen ocho arrecifes coralinos: La Blanquilla, La Gallega, Galleguilla, Anegada de Adentro, Isla de Sacrificios, Isla Verde, Pájaros y Hornos. Se aprecia otra franja arrecifal ubicada frente a Antón Lizardo. La morfología y orientación del sistema arrecifal de Veracruz es resultado de la dirección de llegada de las olas.

- Características del relieve

El municipio de Alvarado se ubica dentro de la provincia fisiográfica denominada Llanura Costera del Golfo Norte, específicamente en la Subprovincia 75 caracterizada por llanuras y lomeríos con llanos. Esta provincia fisiográfica se extiende paralela a la costa del Golfo de México, desde el Río Bravo hasta la zona de Nautla. Las topoformas características son valles, valles con llanuras, lomeríos y sierra. La mayor parte del sur de la subprovincia de las llanuras y lomeríos queda incluida dentro del Estado de Veracruz.

En lo referente al nivel de pendientes, la zona de estudio se encuentra en una llanura con dunas y médanos en la que se tiene que la pendiente predominante es de 3 a 15%.

c) Suelos

- Tipos de suelo

A continuación, se presentan las características de los grupos de suelo, así como en el Cuadro se mencionan las características de las subunidades de suelo.

Arenosol: Suelos con más del 85% de arena, incluyen arenas depositadas en dunas o playas y también arenas residuales formadas por meteorización de sedimentos o rocas ricas en cuarzo. Este tipo de suelo no presenta buenas propiedades de retención y de almacenamiento de agua y nutrientes, sin embargo, cuentan con una buena facilidad de labranza y enraizamiento. Se localizan en zonas tropicales o templadas muy lluviosas, la vegetación dentro de este tipo de suelo es variable, se caracterizan por tener una textura gruesa con más del 65% de arenas al menos dentro del primer metro de profundidad, además. Su susceptibilidad a la erosión va de moderada a alta.

Regosol: Suelos pedregosos, de color claro en general y se parecen bastante a la roca que les ha dado origen cuando no son profundos. Este tipo de suelo suele ser de poco desarrollo por lo cual no presentan capas muy diferenciadas entre sí. Suelen ser claros o pobres en materia orgánica, además de ser frecuentemente someros, su fertilidad es variable y su productividad está condicionada a la profundidad y pedregosidad.

Símbolo	Subunidades de Suelo	Características
Ar	Arénico	Suelos con una capa gruesa de arenas, generalmente mayor a los 30 cm de espesor, tienen un drenaje excesivamente rápido y suelen ser bastante propensos a la erosión eólica cuando la capa arenosa está muy próxima a la superficie.
Ca	Calcárico	Suelo con más del 2% de carbonato de calcio, no presenta las propiedades específicas del horizonte cálcico.
1= Clase textural gruesa, suele presentarse en suelos arenosos con más del 70% de arena, suele tener menor capacidad de retención de agua y nutrientes para las plantas.		

Características del tipo de suelo presente en el área de estudio (INEGI, 2004; INEGI, 2014)

CONSULTA PUBLICA

d) Hidrología superficial y subterránea.

- Recursos hidrológicos localizados en el área del estudio

La Zona Conurbada de Veracruz –Boca del Río-Medellín-Alvarado se ubica dentro de la región hidrológica RH28, dentro de la cuenca “B”. La zona de estudio está localizada en la red hidrológica conformada por el Río Jamapa y por otros afluentes que desciende de las estribaciones de la Sierra Madre Oriental, formando un antiguo delta que ha sido modificado por represamientos y canalizaciones. Destaca la presencia del sistema lagunar de Mandinga y una serie de Lagunetas formadas por escurrimiento en las depresiones existentes entre las dunas.

La región se caracteriza por presentar problemas para drenar las aguas de los escurrimientos pluviales, por lo que se aprecia la presencia de áreas saturadas de humedad y con alta propensión a las inundaciones localizadas principalmente en la dunas y en zonas adyacentes a ríos y cuerpos de agua. Es necesario resaltar la problemática generada en estos sistemas hidrológicos que en muchos asentamientos irregulares constituyen el vertedero de las aguas residuales, estos, además de ser de ser focos de contaminación, presenta el riesgo potencial de inundaciones en los asentamientos que se ubican en sus inmediaciones ya que por su conformación topográfica y baja permeabilidad del suelo se anega en temporada de lluvias torrenciales.

1. Hidrología superficial.

- Embalses y cuerpos de agua (presas, ríos, arroyos, lagos, lagunas, sistemas lagunares, etc.).

I. Principales ríos o arroyos de influencia en el área

El cuerpo más próximo lo constituye el río El Estero y el Río Jamapa, el primero a aproximadamente 1.2 km. al Norte del predio, mientras que el segundo se localiza a aproximadamente 3 kilómetros hacia Noroeste del mismo. Finalmente se destaca también la presencia del sistema lagunar de Mandinga.

II. b) Embalses y cuerpos de agua cercanos

El predio se encuentra cercano a la desembocadura del río Papaloapan, el cual desemboca en la Laguna de Alvarado y de ahí el agua sigue su curso hasta el mar.

El volumen de agua que entra y sale de las lagunas existentes en la zona depende esencialmente de la variación de las mareas, las cuales son de tipo diurno regular, presentándose una pleamar y una bajamar en cada día.

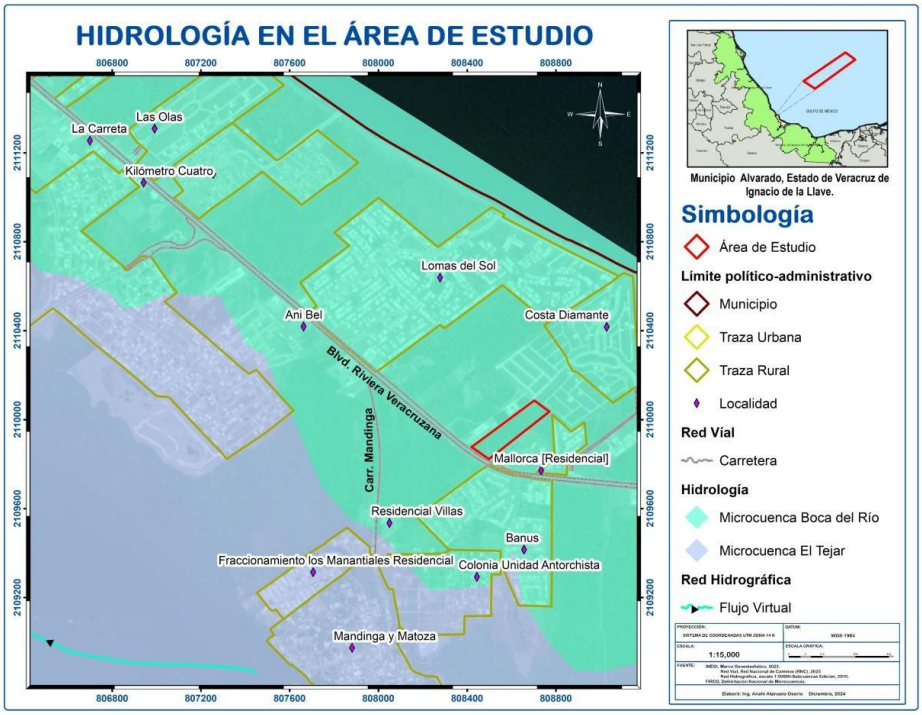
CONSULTA PÚBLICA

III. c) Drenaje subterráneo

En la región de Alvarado existen acuíferos de permeabilidad media constituidos por depósitos del Cuaternario, así como semiconfinados y libres formados por depósitos aluviales del Cuaternario. Estos acuíferos se encuentran dentro de las unidades geohidrológicas consideradas subexplotadas por lo que presentan potencial de explotación como acuífero.

IV. d) Cercanía del proyecto a pozos de agua

Actualmente y dada la cercanía de agua mediante pozos de red municipal, se ubican pozos de agua que abastecen el líquido a los fraccionamientos y comercios de la zona, próximo a la zona de estudio.



Hidrología presente en el área de estudio

- Análisis de la calidad del agua.

La zona presenta una dinámica hidrológica compleja, ya que se combina la presencia del Golfo de México con inundaciones periódicas en las que intervienen masas de agua con características fisicoquímicas distintas en procesos de flujo, reflujo de la marea y mezclas con cargas de sedimentos y contaminantes, procesos que dependen principalmente de las condiciones climáticas, comprendidas exclusivamente en la zona costera y oceánica de estos ecosistemas.

2. Hidrología subterránea.

- Localización del recurso; profundidad y dirección; usos principales y calidad del agua (sólo en el caso de que se prevean afectaciones directas o indirectas en alguna de las etapas del proyecto al cuerpo de agua subterráneo).

El acuífero Cotaxtla, definido con la clave 3008 por la Comisión Nacional del Agua, se localiza en la porción central del estado de Veracruz, entre los paralelos 18°44' y 19° 10' de latitud norte y los meridianos 95° 56' y 97° 16' longitud oeste, abarcando una superficie aproximada de 3,247 km2. Limita al norte con el acuífero Costera de Veracruz, al sur con los acuíferos Omealca-Huixcolotla y Los Naranjos, al sureste con el acuífero Costera del Papaloapan, todos ellos pertenecientes al Estado de Veracruz; al oeste con los acuíferos Orizaba-Córdoba, del Estado Veracruz, y Libres Oriental del Estado de Puebla; al este su límite natural es el Golfo de México.

I. Situación administrativa del acuífero

El acuífero Cotaxtla pertenece al Organismo de Cuenca "Golfo Norte", al Consejo de Cuenca "Ríos Tuxpan al Jamapa", instalado el 12 de septiembre de 2000, y al Consejo de Cuenca "Río Papaloapan", instalado el 16 de junio de 2000. La superficie del acuífero está parcialmente vedada. Esta veda es tipo III, la cual permite extracciones limitadas para usos domésticos, industriales, de riego y otros.

II. Tipo de acuífero

Las evidencias geológicas, geofísicas e hidrogeológicas, permiten definir la presencia de un acuífero de tipo libre.

III. Disponibilidad

Disponibilidad media anual de agua subterránea (DMA)

La disponibilidad de aguas subterráneas, constituye el volumen medio anual de agua subterránea disponible en un acuífero, al que tendrán derecho de explotar, usar o aprovechar los usuarios, adicional a la extracción ya concesionada y a la descarga natural comprometida, sin poner en peligro a los ecosistemas. Conforme a la metodología indicada en la norma referida anteriormente, se obtiene de restar al volumen de recarga total media anual, el valor de la descarga natural comprometida y el volumen de extracción de aguas subterráneas.

$$DMA = R - DNC - VEAS$$
$$DMA = 356.5 - 170.6 - 215.104653$$
$$DMA = -29.204653 \text{ hm3/año.}$$

CONSULTA PUBLICA

IV.3.2. Aspectos bióticos.

a) Vegetación terrestre

El uso de suelo y la vegetación integran los recursos básicos para la subsistencia, por lo que resulta necesario identificar las características y la condición en la que se encuentran para determinar los servicios que prestan y los efectos que tienen sobre el medio natural, además de ser referentes para el apoyo a la planeación y la evaluación del cambio climático. Los Usos de Suelo y Vegetación se obtuvieron de INEGI.

- Uso de Suelo y Vegetación a nivel de SA y del AI. Serie VII INEGI.

Fue importante obtener como primera base, información cartográfica mediante la consulta de datos vectoriales del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, Serie VII), para conocer la distribución, ubicación espacial y superficie que ocupa el uso actual del suelo y tipos de vegetación (USVEG) dentro del Sistema Ambiental (SA) el Área de Influencia (AI) y del proyecto, esto con el fin de tener una referencia como parte de la integración de una gama de información que permitió una base sólida como unidad de referencia y análisis; como segunda base, fue necesario la verificación directa en campo mediante los recorridos y muestreos realizados.

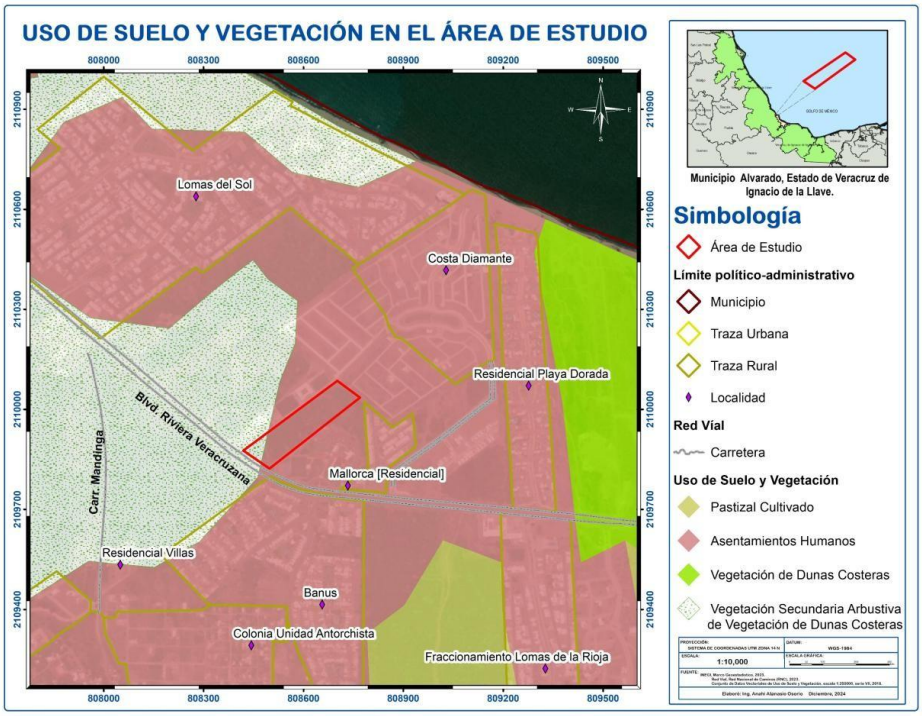
Para el SA se tienen 11 distintos usos de suelo, mientras que para el área de influencia 3 y en el proyecto solo se tiene 1. En la siguiente tabla se mencionan los tipos de uso de suelo y su clave de identificación.

Clave	Uso de Suelo y Vegetación	SA	%	AI (Ha)	%	AP (Ha)	%
PC	PASTIZAL CULTIVADO	3403.3	52.55	10.4	9.24	0.0	0.0
DV	SIN VEGETACIÓN APARENTE	86.61	1.34	0.0	0.00	0.0	0.0
VT	TULAR	39.84	0.62	0.0	0.00	0.0	0.0
VU	VEGETACIÓN DE DUNAS COSTERAS	466.0	7.20	21.0	18.68	0.0	0.0
VSA/VM	VEGETACIÓN SECUNDARIA ARBÓREA DE MANGLAR	48.38	0.75	0.0	0.00	0.0	0.0
VSa/VM	VEGETACIÓN SECUNDARIA ARBUSTIVA DE MANGLAR	0.67	0.01	0.0	0.00	0.0	0.0
VSa/SAP	VEGETACIÓN SECUNDARIA ARBUSTIVA DE SELVA ALTA PERENNIFOLIA	163.6	2.53	0.0	0.00	0.0	0.0
VSa/VU	VEGETACIÓN SECUNDARIA ARBUSTIVA DE VEGETACIÓN DE DUNAS COSTERAS	168.2	2.60	0.0	0.00	0.0	0.0
TAP	AGRICULTURA DE TEMPORAL ANUAL Y PERMANENTE	32.33	0.50	0.0	0.00	2.3	100.00
AH	ASENTAMIENTOS HUMANOS	1387.7	21.43	81.1	72.09	0.0	0.0
H2O	CUERPO DE AGUA	619.2	9.56	0.0	0.00	0.0	0.0
VM	MANGLAR	60.20	0.93	0.0	0.00	0.0	0.0

Uso de Suelo y Vegetación. Serie VII. INEGI.

CONSULTA PÚBLICA

- Uso de Suelo y vegetación a nivel de SA



Representación geográfica de los Usos de Suelo y Vegetación dentro del SA

Como se puede apreciar en la tabla e imagen anterior el principal USVEG a nivel de SA es el Pastizal Cultivado (52%), seguido por Asentamientos Humanos (21%). Para el área de influencia solamente existente 3 diferentes usos de suelo siendo Asentamientos Humanos el de mayor superficie (72%). Mientras que el área del proyecto es totalmente clasificada como Asentamientos Humanos. Esta condición no es de todo cierto de acuerdo a las actividades de campo y las tomas aéreas con Dron, se pudo verificar que el área del SA, se encuentra urbanizada y delimitada por vialidades y zonas habitaciones, mientras que el área del proyecto corresponde a una zona con vegetación remanente que ha quedado en medio del desarrollo urbano.

Con base en la imagen anterior podemos observar que para el área de influencia se distribuyen 3 tipos de uso de suelo que son; asentamientos humanos, pastizal cultivado y vegetación de dunas costeras. Sin embargo, con base en la imagen se puede observar que la zona dentro del área de influencia se encuentra completamente urbanizado y rodeado de vialidades, donde únicamente permanecen algunos predios con relictos de vegetación secundaria.

A continuación, se hace una descripción enunciativa de los tipos de vegetación presentes dentro del SA, el área de influencia y el proyecto de acuerdo a la Serie VII de INEGI.

CONSULTA

- Descripción de los Usos de Suelo y Vegetación identificados2.

(AH). Asentamientos Humanos	Zonas urbanas, con desarrollos urbanos, viviendas, escuelas, etc.
(H2O). Cuerpo de agua	Cuerpo de agua permanente o intermitente.
Pastizal Cultivado	El pastizal inducido es el que prospera en lugares donde es eliminada la vegetación original; aparece como consecuencia de desmontes de cualquier tipo de vegetación; también puede establecerse en áreas agrícolas abandonadas o bien en terrenos que se incendian con frecuencia.
VSa/Vegetación de Dunas Costeras	Comunidad vegetal que se establece a lo largo de las costas, se caracteriza por plantas pequeñas y suculentas. Las especies que la forman juegan un papel importante como pioneras y fijadoras de arena, evitando con ello que sean arrastradas por el viento y el oleaje. Algunas de las especies que se pueden encontrar son nopal (Opuntia dillenii), riñonina (Ipomoea pescaprae), alfombrilla (Abronia maritima), (Croton spp.), verdolaga (Sesuvium portulacastrum), etcétera. También se pueden encontrar algunas leñosas y gramíneas como el uvero (Coccoloba uvifera), pepe (Chrysobalanus icaco), cruceto (Randia sp.), espino blanco (Acacia sphaerocephala), mezquite (Prosopis juliflora), zacate salado (Distichlis spicata), zacate (Sporobolus sp.) entre otros.

- Tipo de vegetación por afectar

Como se ha mencionado de acuerdo a la clasificación de Uso de Suelo y Vegetación definida por INEGI en su Serie VII, los tipos de vegetación presentes en el área del proyecto corresponde a: Asentamientos humanos, pastizal cultivado y vegetación de dunas costeras. Sin embargo, esta no es la condición actual por lo que es necesario realizar una Fotointerpretación (FI) mediante un sistema de información geográfica (SIG) a partir de un ortomosaico generado por medio de un levantamiento fotográfico aéreo tomado con un Dron, que permita tener una mejor aproximación a los tipos de vegetación que se distribuyen dentro del área del proyecto. En este sentido, la (FI) se realizó a un solo nivel de proyecto que abarca la poligonal del predio.

- Vegetación dentro del Área del proyecto

La superficie presenta el tipo de vegetación secundaria de acahual, así como presencia de pastizal, resultado del uso que se le da al suelo, en el área se percibe al interior de la comunidad vegetal, la alteración tanto en la composición de especies como en su abundancia, lo cual modifico la diversidad vegetal y en la interacción de estos elementos.

La vegetación arbustiva presente agrupa comunidades de plantas que se establecen como consecuencia de la transformación o de la destrucción total o parcial de la vegetación primaria por acción del hombre. Las comunidades arbustivas presentes en el área de interés generalmente no se mantienen en el tiempo, sino que a través de procesos sucesionales que dan lugar a otras comunidades, siempre y cuando no persista el disturbio que ocasionó el cambio (Rzedowski, 1978).

De acuerdo con lo mencionado anteriormente, y en relación a lo observado en el área de estudio, aun se presenta el disturbio, con presencia de vegetación secundaria con áreas de pastizales dentro del predio, así como la presencia de actividades antrópicas, lo cual

CONSULTA PUBLICA

ocasiona que no se mantengan los procesos de sucesión vegetal y las interacciones ecológicas del área total, lo que hace que no se considere como vegetación secundaria nativa y sea considerado como vegetación diverso a lo forestal, como se plantea en la definición de la ley citada en las definiciones al inicio de este trabajo.

La vegetación presente en el área de estudio, está conformada por vegetación diverso a lo forestal y presencia de pastizal

- Vegetación secundaria

  Estrato arbóreo

En el área de interés existen elementos arbóreos con diámetros de 10 hasta 20 cm, y con alturas de hasta 6 metros, estos elementos están presentes dentro de la poligonal del predio.

Nombre común	Nombre científico	Familia	NOM-059-2010
Palo mulato	*Bursera simaruba*	Burseraceae	-
Cocuite	*Gliricidia sepium*	Fabaceae	-
Guásima	*Guazuma ulmifolia*	Malvaceae	-
Ciruelillo	*Trichilia havanensis*	Meliaceae	-
Guaje	*Leucaena leucocephala*	Fabaceae	-
Uvero	*Coccoloba uvifera*	Polygonaceae	-
Huevos de gato	*Tabernaemontana alba*	Apocynaceae	-
Quiebra cuchillo	*Cupania dentata*	Sapindaceae	-

Vegetación arbórea

- Composición, estructura y diversidad de la vegetación del SA.

  Estrato arbustivo

Dentro del área de estudio se observó la presencia de elementos arbustivos con diámetros inferiores a 10 cm y con alturas menores a 2 metros

Nombre común	Nombre científico	Familia	NOM-059-2010
Nopal	*Opuntia*	Cactaceae	-
Huevos de gato	*Tabernaemontana alba*	Apocynaceae	-
Higuerilla	*Ricinus communis*	Euphorbiaceae	-
Guaje	*Leucaena leucocephala*	Fabaceae	-
Guásima	*Guazuma ulmifolia*	Malvaceae	-
Cornezuelo	*Acacia cornigera*	Fabaceae	-

Estrato arbustivo

CONSULTA PÚBLICA

Estrato Herbáceo

Nombre común	Nombre científico	Familia	NOM-059-2010
Acahual blanco	*Bidens pilosa*	Asteraceae	-
Lengua de suegra	*Dracaena trifasciata*	Asparagaceae	-
Cinco negritos	*Lantana horrida*	Verbenaceae	-
Quiebra platos	*Ipomoea*	Convolvulaceae	-
Tulipán	*Malvaviscus arboreus*	Meliaceae	-
Cerbatana	*Synedrella nodiflora*	Asteraceae	-
Romerillo	*Bidens*	Asteracea	-
Acahual amarillo	*Melampodium divaricatum*	Asteraceae	-

Estrato Herbáceo

Enredaderas

Nombre común	Nombre científico	Familia	NOM-059-2010
Bejuco blanco	Ipomoea indica	Convolvulaceae	-

Enredaderas

Pastizal

Nombre común	Nombre científico	Familia	NOM-059-2010
Pasto	*Digitaria*	*Poacea*	-
Guineo	*Panicum maximum*	*Poacea*	-

Pastizal

b) <u>Fauna.</u>

Veracruz ocupa el lugar número 11 a nivel nacional, en extensión territorial (Flores-Villela y Gerez, 1994). En cuanto a su fauna, Veracruz alberga una alta riqueza de vertebrados, considerado uno de los tres más importantes (después de Chiapas y Oaxaca) para el mantenimiento de la biodiversidad del país. En el estado, existen actualmente 103 especies de anfibios, 220 de reptiles, 719 de aves y 191 de mamíferos (CONABIO, 2011).

Esta riqueza es resultado de la convergencia entre la región neártica y neotropical, pues geográficamente, Veracruz se localiza en la zona limítrofe de ambas regiones, lo que favorece la confluencia de muchas especies (Alcántara, 1993; González-Romero y López-González, 1993; SEMARNAT, 2002; CONABIO, 2011).

En lo que se refiere a la diversidad biológica, las comunidades más ricas son las asociadas al manglar, mientras que en las playas no hay una fauna de vertebrados residente, sin embargo constituyen sitios de alimentación indispensables para algunas aves acuáticas.

CONSULTA PÚBLICA

- Abundancia relativa: Escasa densidad.
- Cambios estacionales: Ninguno.
- Zonas de reproducción: Solamente de reptiles, insectos y roedores.
- Corredor (rutas migratorias): Ninguna.
- Especies de interés comercial: La menor parte de la fauna del municipio es de valor comercial. Se hace la aclaración que en el predio en estudio, no se encuentra ninguna especie de interés comercial o científico, que pudieran verse afectadas por las actividades de conformación del predio.
- Especies de valor genético: Ninguna.
- Especies endémicas o en peligro de extinción: De acuerdo a las especies reportadas no se tiene conocimiento de que exista ninguna de estas especies amenazadas o en peligro de extinción.
- Especies introducidas o que pretendan introducir en el proyecto o actividad: Ninguna.

IV.3.3. Paisaje.

El paisaje puede identificarse como el conjunto de interrelaciones derivadas de la interacción entre geomorfología, clima, vegetación, fauna, agua y modificaciones antrópicas (Muñoz-Pedreros, 2004). Por lo tanto, para estudiarlo, se deben investigar sus elementos constituyentes (Muñoz-Pedreros, 2004)

El uso de indicadores de calidad del paisaje puede ser de gran utilidad para evaluar y monitorear las diferentes realidades territoriales, facilitando la identificación de recursos, cualidades y problemáticas (García Romero, Serrano de la Cruz Santos-Olmo, Méndez-Méndez, & Salinas Chávez, 2019). Los indicadores de calidad del paisaje son parámetros cuantitativos o cualitativos que proporcionan una información clara, objetiva, relevante, consistente, de fácil medición e integrada (Cassatella & Peano, 2011). Se analizó el paisaje del sitio de proyecto basado en una metodología propuesta por (García-Romero et al. 2019). El método se diseñó aplicando indicadores para evaluar la calidad paisajística con base en criterios objetivos y mensurables que permitan una valoración directa de los recursos geomorfológicos, bióticos y culturales.

La calidad del paisaje reside en distintos recursos que pertenecen a tres componentes fundamentales: geomorfológico, biótico y cultural. Para evaluar la calidad de estos recursos, García-Romero et al. (2019) proponen el uso de un conjunto de indicadores,

CONSULTA PUBLICA

relativos a tres criterios – escénico, funcional e interpretativo –, donde cada uno de ellos responde a un aspecto de relevancia en la valoración. Aunque de manera general los criterios tienen cierto grado de analogía con los propuestos por diversos autores, al final corresponden a un diseño propio, siguiendo un esquema estructurado, de tal forma que la consideración del conjunto de criterios e indicadores permite una evaluación integral del potencial del paisaje como recurso para el turismo (Muñoz Pedreros, 2004)

a) Criterio escénico (8 indicadores). Valora el agrado perceptual que se tiene por la belleza del paisaje. Interesa la cantidad y calidad de los componentes visuales del paisaje; el contraste entre las formas, colores y perspectiva que resultan del conjunto de ellos; así como la existencia de componentes excepcionales de gran valor, como son los cuerpos de agua.

Se consideran, tanto el valor escénico del sitio, como el valor que resulta de la amplitud panorámica que permita las vistas a distancia, tanto en sitios puntuales como en trayectos longitudinales.

b) Criterio funcional (10 indicadores). Valora la estabilidad geomorfológica, el grado de conservación de los componentes bióticos y la historia, productividad, sustentabilidad, accesibilidad y equipamiento asociados a los componentes culturales.

Se considera además la importancia del patrimonio material (p.e. en infraestructura) e inmaterial (p.e. espiritual e histórico-cultural) asociado al sitio, así como la originalidad y relevancia de la relación entre los componentes del paisaje y la importancia de alguno de ellos para el resguardo y protección de los otros.

Los 18 indicadores seleccionados para la valoración de la calidad paisajística del sitio de estudio se presentan a continuación.

Componente biótico	Componente geomorfológico	Componente cultural
Tipo de vegetación	Calidad escénica intrínseca	Calidad escénica del asentamiento humano
Estado de conservación	Desnivel topográfico	Trascendencia religiosa o mística
Cercanía a áreas naturales protegidas	Presencia de cuerpos de agua	Trascendencia histórica
Servicios ambientales	Amplitud panorámica	Trascendencia artística y cultural
	Variedad paisajística panorámica	Equipamiento e infraestructura
	Longitud del tramo con panorámicas	
	Integridad	
	Asociación con la conservación del ecosistema	
	Asociación con rasgos culturales de valor paisajístico	

Indicadores de calidad de paisaje por componente ambiental

CONSULTA PUBLICA

El paisaje estudiado es caracterizado mediante una ficha que contiene los indicadores para valorar su calidad. Cada indicador se califica en una escala de 5 niveles de calidad (0, 0.25, 0.5, 0.75 y 1), siendo 1 la máxima calidad que un indicador puede obtener. La calidad del paisaje está dada por la siguiente fórmula:

$$CVP=(1.5)\ V_b+(0.67)\ V_g+(1.2)\ V_C$$

Dónde: (CVP) Calidad valorada de paisaje; (Vb) suma de los valores de calidad dentro del componente biótico; (Vg) suma de los valores de calidad dentro del componente geomorfológico; (Vc) suma de los valores de calidad dentro del componente cultural; 1.5, 0.67 y 0.81 son factores de ponderación para evitar el sesgo derivado del hecho de que la cantidad de indicadores varía entre los tres componentes del paisaje.

Al final cada sitio evaluado con se clasifica con base en el valor de su paisaje con respecto al máximo posible (18). Se consideran tres categorías: Bajo (menos de 6); Medio (entre 6 y 12) y Alta (mayor a 12), lo que permite homogeneizar los resultados y facilitar su interpretación.

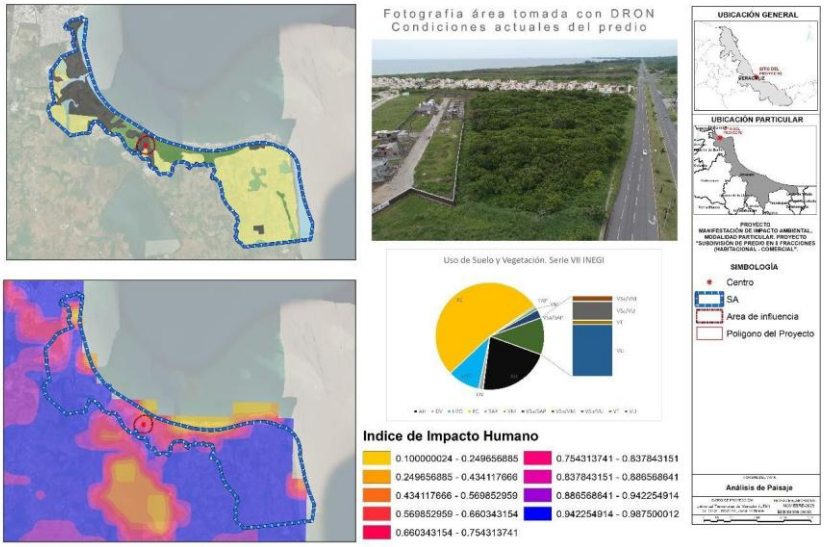
Identificación de los principales rasgos del paisaje.

Con ayuda de fotografías aéreas del sitio de estudio se identifican los principales rasgos del paisaje que posteriormente se evalúan mediante la metodología antes descrita. También será empleado el índice de Impacto Humano en la Biodiversidad Terrestre, el cual se describe a continuación.

Índice de impacto humano en la biodiversidad terrestre.

El índice de impacto humano en la biodiversidad terrestre de México (IIHBD) se basa en el marco teórico del Modelo Global de Biodiversidad (GLOBIO3, por sus siglas en inglés), el cual se desarrolló para evaluar los cambios en la biodiversidad inducidos por el hombre y permite evaluar los cambios temporales en el estado de conservación de la biodiversidad terrestre a diferentes escalas. El impacto sobre la biodiversidad fue estimado a partir de un índice, con valores entre 0 a 1, donde 0 representa ningún impacto por los factores de presión y amenaza previamente mencionados y 1 el máximo grado de impacto

CONSULTA PUBLICA



Análisis de Paisaje

Con base en imágenes tipo Raster del área, la cual es considerada en el Sistema Ambiental (SA), se obtuvieron valores del 0.10 al 0.98 lo que nos indica que existe un grado máximo de afectación en diversas áreas del SA. Las zonas con la tonalidad morada son áreas donde se tiene el grado máximo de afectación identificando. Las cuales se concentran justo en la ubicación del proyecto.

Como se puede apreciar en el mapa anterior, dentro del SA se tiene un grado de afectación considerable debido al impacto humano que ha modificado el área del proyecto para áreas de cultivo que posteriormente se transforman en zonas urbanas, lo cual nos indica la tendencia hacia el cambio de uso de suelo en la región.

El uso de suelo en el Sistema Ambiental es mayormente (>5 0 %) agrícola y urbano. Esto confiere al paisaje un alto grado de modificación. La calidad de los hábitats y la vegetación muestran también un avanzado grado de deterioro. En especial la baja cobertura vegetal y la mala calidad del agua empobrecen enormemente la calidad paisajística.

El paisaje no requiere de contar con más de un sitio para evaluar, ya que la matriz urbana y agropecuaria es uniforme (como se puede constatar en la cuantificación del suelo urbano y agrícola del Sistema Ambiental.

Valoración de la calidad del paisaje.

Con base en la identificación de los principales rasgos del paisaje a partir de la fotografía aérea y de la información que se recogió sobre el sitio en las visitas de campo y el IIHBD se procedió a valorar cada uno de los indicadores que componen la calidad del paisaje en el sitio de estudio y el resultado se presenta a continuación:

CONSULTA PUBLICA

Resultados de la valoración de la calidad del paisaje.

Componente biótico		
Tipo de vegetación	Con base en los trabajos de campo se observó que la mayor parte corresponde a zonas agrícolas a nivel de SA, mientras que el área del proyecto se reclasifico como Vegetación Secundaria arbustiva de Selva Baja	1
Estado de conservación	Medio. Vegetación Secundaria Arbustiva	1
Cercanía a áreas naturales protegidas	Ninguna en un radio de 5km	0.25
Servicios ambientales	Actualmente la zona brinda diversos servicios ambientales ya que presenta una cobertura vegetal	1.5
Sumatoria (Vb)		**2.75**
Componente geomorfológico		
Calidad escénica intrínseca	Se trata de una calidad baja	0.25
Desnivel topográfico	Se trata de una zona relativamente plana.	0.25
Presencia de cuerpos de agua	No existen cuerpos de agua en el área del proyecto	0
Amplitud panorámica	El SA se trata de una zona relativamente plana por lo que no existe una clara amplitud panorámica.	0.25
Variedad paisajística panorámica	Media, muy similar en la zona	0.25
Longitud del proyecto con panorámicas	Bajo	0.25
Integridad	Debido a que la mayor parte de la superficie del SA presenta una condición agrícola o de zonas urbanas y como el AP se presentan diversos manchones de vegetación aislada y delimitada por vialidades y zonas urbanas.	1
Asociación con la conservación del ecosistema	Ninguna	0
Asociación con rasgos culturales de valor paisajístico	Nulo	0
Sumatoria (Vg)		**1.75**
Componente cultural		
Calidad escénica del asentamiento humano	La frecuencia es baja debido a la baja densidad poblacional en el SA mientras que en el AP no existe ninguna localidad.	0.25
Trascendencia religiosa o mística	Nulo	0
Trascendencia histórica	Nula	0
Trascendencia artística y cultural	Nula	0
Equipamiento e infraestructura	Se trata de una zona con un equipamiento e infraestructura urbana medianamente adecuados.	0.25
Sumatoria (Vc)		**0.5**
Valoración total	**Cpais = 1.5 (Vb) + 0.67 (Vg) + 1.2 (Vc)**	**5**

El resultado de la valoración es 5, lo que ubica al sitio de estudio en una calidad de paisaje baja. Lo anterior tiene que ver con que se trata de un entorno ya modificado y urbanizado, con poca vegetación original en buen estado de conservación.

CONSULTA PÚBLICA

IV.3.4. Medio socioeconómico.

Dinámica Poblacional

De acuerdo a los resultados del último Censo de Población y Vivienda en 2020, la población total del municipio de Alvarado es de 57,035 habitantes; siendo 51 % mujeres y 49 % hombres. Su tasa de crecimiento media anual durante esta ultima la década es del 9.78 %,.

TASA DE CRECIMIENTO MEDIA

Periodo	Tasa (%)
2015-2020	1.51
2010-2015	0.39
2005-2010	1.63
2000-2005	-0.48

Fuente: DGPE de la SEFIPLAN, estimaciones con base en el INEGI: Censos y Conteos de Población y Vivienda, 1995 a 2020; y Encuesta Intercensal, 2015.

Tasa de crecimiento media

Estructura de la población por sexo

En el 2020, el 49 % del total de habitantes son hombres, mientras que 51 % son mujeres, por lo que Alvarado presenta un índice de feminidad de 100 mujeres por cada 96 hombres.

EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN, 1995-2020

Año	Total	Hombres	Mujeres	Proporción Estatal (%)
2020	57,035	27,938	29,097	0.71
2015	52,927	25,983	26,944	0.65
2010	51,955	25,615	26,340	0.68
2005	48,178	24,065	24,113	0.68
2000	49,499	25,012	24,487	0.72
1995	48,490	24,485	24,005	0.72

Fuente: DGPE de la SEFIPLAN con base en el INEGI: Censos y Conteos de Población y Vivienda, 1995 a 2020. y Encuesta Intercensal, 2015.

Evolución de la Población

Distribución de la Población por tamaño de localidad y sexo

Por otra parte se observa que menos de la mitad de la población (47.48%) residen en tan solo 2 localidades: Cabecera Municipal y Antón Lizardo. El Índice de Feminidad reporta una mayor presencia de mujeres en aquellas localidades mayores de 500 habitantes a excepción de Antón Lizardo, donde la presencia de hombres es superior, tal como sucede en las localidades más pequeñas.

HABITANTES EN PRINCIPALES LOCALIDADES, 2020

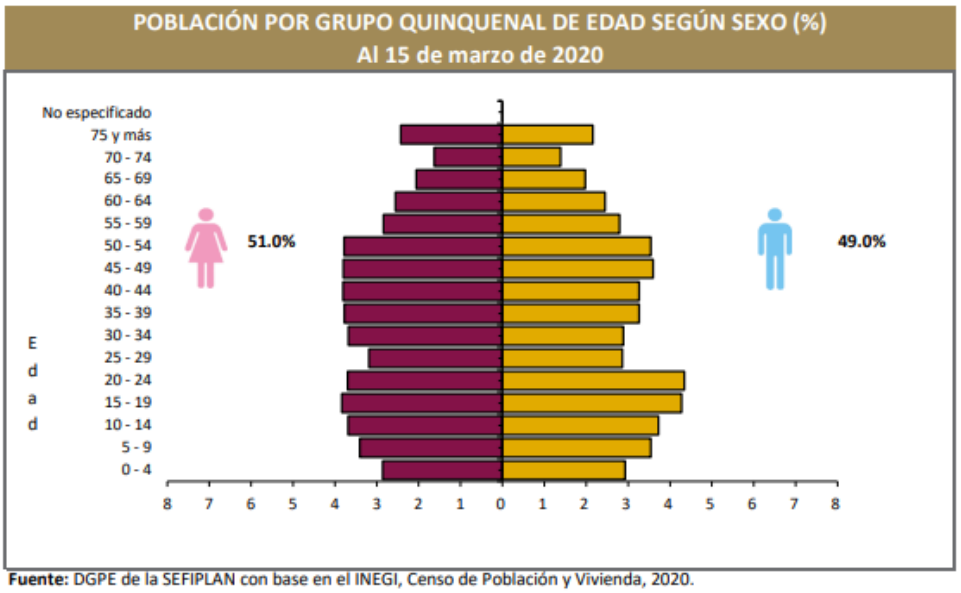
Localidad	Habitantes
Alvarado	20,797
Antón Lizardo	6,284
Lomas del Sol	2,177
Playas del Conchal	1,889
Paso Nacional	1,828
Resto de localidades	24,060

Fuente: DGPE de la SEFIPLAN con base en el INEGI, Censo de Población y Vivienda, 2020.

Habitantes por localidad

Pirámide poblacional

La edad mediana de los habitantes de Alvarado es de 35 años (34 para las mujeres y 36 años para los hombres).



Fuente: DGPE de la SEFIPLAN con base en el INEGI, Censo de Población y Vivienda, 2020.

Población por grupo quinquenal

Desarrollo Social

CARACTERÍSTICAS DEL SECTOR EDUCATIVO, CICLO ESCOLAR 2022-2023

Nivel educativo	Escuelas	Docentes	Grupos	Alumnos		
				Hombres	Mujeres	Total
Total	**172**	**1,162**	**774**	**7,911**	**6,978**	**14,889**
Educación inicial	2	3	6	36	41	77
Educación especial	2	10	6	38	23	61
Preescolar	55	142	142	779	745	1,524
Primaria	64	297	297	2,275	2,158	4,433
Secundaria	23	195	125	1,044	986	2,030
Profesional técnico	0	0	0	0	0	0
Bachillerato	18	274	118	1,260	1,272	2,532
Técnico superior universitario	0	0	0	0	0	0
Normal	0	0	0	0	0	0
Licenciatura Univ. y Tec.	2	206	0	2,048	1,137	3,185
Posgrado Univ. y Tec.	0	0	0	4	2	6
Educación para adultos	3	8	0	18	16	34
Formación para el trabajo	3	27	80	409	598	1,007

Fuente: DGPE con base en la SEV, Información Estadística del Sistema Educativo Estatal, 2023.

Características del sector educativo

Sector Salud

CARACTERÍSTICAS DEL SECTOR SALUD, 2022

Institución	Unidades de consulta externa	Consultas externas otorgadas	Hospitales		Médicos a/
			General	Especialidad	
Total	**7**	**53,872**	**2**	**0**	**48**
IMSS	ND	ND	ND	ND	ND
ISSSTE	ND	ND	ND	ND	ND
PEMEX	0	0	0	0	0
SEDENA	0	0	0	0	0
SEMAR	0	31,447	1	0	14
IMSS-BIENESTAR	3	4,160	0	0	3
SS	4	18,265	1	0	31

a/ Comprende: médicos generales, especialistas, residentes, pasantes, odontólogos y en otras labores.
Fuente: DGPE de la SEFIPLAN con base en el INEGI, IEGEMC, 2023.

Características del sector salud

Urbanización

URBANIZACIÓN, 2022

Indicador	Valor
Fuentes de abastecimiento de agua a/	1,346
Volumen promedio diario de extracción (miles de metros cúbicos)	10
Plantas potabilizadoras de agua	0
Capacidad instalada (litros por segundo)	0
Volumen suministrado anual de agua potable (millones de metros cúbicos)	0
Sistemas de drenaje y alcantarillado	9
Localidades con el servicio de drenaje y alcantarillado b/	10

a/ Comprende: arroyos, esteros, galerías, lagunas, norias, pozas, presas y ríos.
b/ Información referida a la definición de "localidad" utilizada por la fuente que la genera, por lo que no es comparable con la correspondiente a la información censal.
Fuente: DGPE de la SEFIPLAN con base en el INEGI, IEGEMC, 2023.

Urbanización

Vivienda

CARACTERÍSTICAS DE LAS VIVIENDAS, 2020		
Indicador	**Viviendas**	**Porcentaje**
Viviendas particulares habitadas	18,420	
Con disponibilidad de agua entubada	17,520	95.0
Con disponibilidad de drenaje	17,205	97.1
Con disponibilidad de energía eléctrica	17,616	99.4
Con disponibilidad de sanitario o excusado	17,478	98.6
Con piso de:		
Cemento o firme	9,309	50.5
Tierra	451	2.4
Madera, mosaico y otros recubrimientos	8,654	46.9
Con disposición de bienes y tecnologías de la información y la comunicación		
Automóvil o camioneta	6,304	34.2
Televisor	17,049	92.4
Refrigerador	16,806	91.1
Lavadora	15,443	83.7
Computadora	6,196	33.6
Aparato para oír radio	10,346	56.1
Línea telefónica fija	6,017	32.6
Teléfono celular	15,976	86.6
Internet	8,369	45.4

Fuente: DGPE de la SEFIPLAN con base en el INEGI, Censo de Población y Vivienda, 2020.

Características de la vivienda.

Migración

Según lugar de nacimiento

De las 57,035 personas censadas en Alvarado, el 92.9% declararon haber nacido en la entidad veracruzana, 5.3% nacieron en otra entidad y sólo 0.3% en un país distinto a México. Los estados de donde principalmente son originarios quienes nacieron en otra entidad del país son el Distrito Federal, Oaxaca y Tabasco. Es de notar que predominan las mujeres sobre los hombres en todos los lugares de nacimiento declarados

Economía.

A juzgar por los estudiosos del Bajo Papaloapan, y del municipio de Alvarado en particular, la historia económica y social de éste se ha ido conformando y ha sido determinada en gran parte por grandes decisiones tomadas fuera de su delimitación territorial, unas originadas en tan remoto tiempo como lo es el proceso colonizador, algunas apoyadas en graves acontecimientos ocurridos más contemporáneamente en la amplitud de la llanura costera, y otras, en fin, en la necesidad del capital de reducir tiempos y costos en la movilización de mercancías, respectivamente. Decisiones y acontecimientos que fueron favorecidas por, o incidieron en, su particular ubicación: por un lado, lagunas y humedales generados por las corrientes de los Ríos Blanco, San Juan y Papaloapan y sus numerosos tributarios sobre

CONSULTA

llanuras con relativamente pocos accidentes orográficos y, por otro, por el mar del Golfo de México.

Alvarado, es considerada un municipio tradicional que basa su economía al ecosistema de la Laguna de Alvarado, aunque en los últimos años el gran desarrollo inmobiliario de fraccionamientos residenciales hacia el norte del municipio también ha generado que las actividades del sector comercio, servicios y turismo se vean incrementadas; así mismo, gran parte de la economía alvaradeña se sostiene en el desarrollo de sus actividades portuarias, establecimientos asociados a la actividad pesquera y centro de transferencia de los mismos, así como servicios restauranteros al turismo de paso y recreación local.

Es por ello que el índice de especialización se inclina hada este sector, centrado en la actividad gastronómica, misma que se concentra de manera importante en las localidades de Mandinga y Arbolillo; los datos obtenidos nos arrojan también, una moderada disposición local en cuanto al sector secundario, industria relacionada con las actividades portuarias: procesamiento de productos del mar y astilleros.

Población económicamente activa.

La población económicamente activa en el municipio es de 28,027 habitantes, ello de acuerdo a datos arrojados por el INEGI en el año 2020; de esta población económicamente activa, únicamente cuentan con empleo un total de 27,633 personas, la distribución de actividades de esta población ocupada es la siguiente:

EMPLEO, 2020	
Indicador	**Valor**
Población de 12 años y más	48,088
Población económicamente activa	28,027
PEA ocupada	27,633
Sector primario	11.1%
Sector secundario	17.1%
Sector terciario	67.9%
No especificado	3.9%
PEA desocupada	394
Población no económicamente activa	19,963
Estudiantes	6,943
Quehaceres del hogar	7,989
Jubilados y pensionados	2,283
Incapacitados permanentes	553
Otro tipo	2,195
Tasa de participación económica	58.3%
Tasa de ocupación	98.6%

Fuente: DGPE de la SEFIPLAN con base en el INEGI, Censo de Población y Vivienda, 2020.

COPIA PUBLICA

Participación Económica.

AGRICULTURA, 2023

Tres principales cultivos	Superficie sembrada (Hectáreas)	Superficie cosechada (Hectáreas)	Volumen (Toneladas)	Valor (Miles de pesos)
Total	**2,509.6**	**2,507.6**	**82,895.4**	**152,465.6**
Pastos y praderas	700.0	700.0	23,632.0	24,317.3
Maíz grano	491.2	491.2	2,564.0	11,713.9
Sandía	480.4	480.4	10,170.6	35,228.0

NOTA: El total de superficie sembrada, cosechada y el valor de la producción incluyen el resto de cultivos del municipio.
Fuente: DGPE de la SEFIPLAN con base en la SADER, SIAP, 2024.

GANADERÍA Y AVICULTURA, 2023

Especie	Volumen de producción en pie (Toneladas)	Valor de producción en pie (Miles de pesos)	Volumen de producción de carne en canal (Toneladas)	Valor de producción de carne en canal (Miles de pesos)
Total	**NA**	346,495.0	**NA**	384,772.5
Bovino	9,741.1	307,946.1	5,286.0	341,501.0
Porcino	683.2	21,519.1	542.4	25,635.8
Ovino	30.5	1,145.7	15.7	1,290.5
Caprino	6.7	224.7	3.3	242.1
Ave a/	623.3	15,089.3	471.5	15,443.3
Guajolotes	12.5	570.1	9.0	659.8

a/ Comprende pollos de engorda, progenitora pesada y reproductora pesada.
Fuente: DGPE de la SEFIPLAN con base en el la SADER, SIAP, 2024.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LAS UNIDADES ECONÓMICAS, 2018

Indicador	Valor
Unidades económicas	1,912
Personal ocupado total	7,849
Personal ocupado dependiente de la razón social total	7,516
Personal ocupado dependiente de la razón social remunerado	2,890
Personal ocupado no dependiente de la razón social	333
Total de remuneraciones (miles de pesos)	205,297
Producción bruta total (miles de pesos)	1,283,093
Consumo intermedio (miles de pesos)	552,571
Valor agregado censal bruto (miles de pesos)	730,522
Formación bruta de capital fijo (miles de pesos)	19,188
Variación total de existencias (miles de pesos)	6,382
Total de activos fijos (miles de pesos)	1,404,512

Fuente: DGPE de la SEFIPLAN con base en el INEGI, Censos Económicos, 2019.

Mención aparte tienen las actividades de pesca y acuacultura que también contribuyen de manera importante al ingreso de los habitantes del municipio. La Laguna de Alvarado se encuentra comprendida dentro de la Región Pesquera III Golfo de México Norte, localizada en el noreste del país y comprende los estados de Tamaulipas y Veracruz.

El municipio de Alvarado cuenta con una importante infraestructura para el desarrollo de esta actividad, contando con el puerto de Alvarado, de categoría menor a la navegación y de atraque de buques camaroneros y pesqueros, predominando el sector industrial, principalmente en la conservación y envasado de carnes, pescados y mariscos, así como la construcción y reparación de embarcaciones.

La captura de tiburón y camarón café, constituyen las dos principales pescas ribereñas de la zona, en tanto que la flota camaronera de Alvarado, también constituye una importante fuente de ingresos para la población de la zona.

Vías de comunicación

Completando la Red Federal de Carreteras, existen los ramales de Antón Lizardo y Mandinga y los tramos carreteros de la Tinaja-Paso del Toro y Buenavista-Cosamaloapan, siendo todos los tramos de pavimento flexible o asfáltico de un solo cuerpo, con capacidad para 2 carriles de circulación, uno en cada sentido, con acotamiento exterior.

En lo que se refiere a tos Puentes Federales de Cuota, administrados por la Delegación VII, Zona Golfo de . Veracruz de Caminos y Puentes Federales (CAPUFE), se tienen los Puentes "Alvarado" y "Tlacotalpan", de 530 y 596 metros de longitud respectivamente, siendo ambos, obras de concreto reforzado de un solo cuerpo con capacidad para 2 carriles de circulación, uno de cada sentido y con banqueta lateral.

La Red de Carreteras Estatales y/o Alimentadoras se caracteriza por su función de enlace con los caminos rurales y con las Carreteras Troncales o Federales, siendo su longitud en la zona, de 54.00 km., de pavimento asfáltico; desatacan los caminos alimentadores de Piedra-Antón Lizardo (15 km.) y la Laguna-Tlalixcoyan (23 km.).

Por otro lado, la Red de Caminos Rurales comunica pequeñas poblaciones de zonas rurales marinadas, de difícil acceso o de extrema pobreza, siendo su longitud en la zona, de 48km. revestidos o engravados; entre los que sobresalen por sus dimensiones y servicios, los caminos rurales de Salinas-Mosquitero (18.00 Km.), el Rama! El Bayo-Las Barrancas, de 10.80 km. y el ramal- La Palma, de 10.50 km. de longitud.

La ciudad y Puerto de Alvarado, Ver., cuenta con infraestructura marítimo- portuaria de servicio local y regional, con actividad ponderantemente pesquera, donde se encuentran las obras· portuarias de protección, de atraque y diversas áreas de almacenamiento; así como las obras complementarias de atraque, que comprende los muelles de servicio a la Capitanía de Puerto Alvarado, adscrita a la SCT y los muelles de abastecimiento de combustible y de reparación, entre otros. En la zona de influencia de Alvarado no se

CONSULTA PÚBLICA

cuenta con infraestructura ni servicios aeroportuarios operando, ni en proyecto de operación próxima.

El centro SCT "Veracruz" proporciona a través de las empresas concesionarias IUSACEL y TELCEL, el servicio de telefonía rural mediante tecnología celular desde 1995 a la fecha, a un total de 36 localidades con rango de población de 100 a 5000 habitantes del Municipio de Alvarado, Ver.
De igual forma se proporciona el servicio de conectividad mediante tecnología satelital, en 4 módulos de computación denominados Centros Comunitarios Digitales (CCDs), ubicados en la cabecera municipal, con apoyo directo de las Secretarías de Educación Pública y la de Salud, en coordinación con la SCT, a través de acciones conjuntas del programa "e-méxico II instruido por el Gobierno Federal a partir de junto de 2003.

El Puerto de Alvarado, Ver, cuenta con los servicios de telefonía, telégrafo y correos, los cuales se encuentran ubicados en el corazón de la Ciudad y Puerto; la señal de radio que se recibe en el municipio proviene de las estaciones de radio con que cuenta el Puerto de Veracruz, 6 estaciones Radio difusoras de amplitud modulada, 7 de frecuencia modulada y dos de onda corta todas de carácter comercial así como las estaciones ubicadas en el municipio de Boca del Río, mismo que cuenta con un total de 2 estaciones radiodifusoras de amplitud modulada y 1 de frecuencia modulada todas de carácter comercial.

IV.3.5. Diagnóstico ambiental.

En este apartado se integra una síntesis del estado actual del sistema ambiental en estudio. Lo anterior, a partir de indicadores seleccionados que resumen e integran la condición ambiental de la zona de estudio y sus procesos. Además, con un énfasis sobre aquellos rasgos del medio que contribuyen en mayor manera a la evaluación de impactos de acuerdo con la naturaleza del proyecto.

Se han realizado diversos estudios sobre la zona identificando los principales problemas ambientales en la zona conurbada de Veracruz-Boca del Río-Medellín- Alvarado. Esta revisión es adecuada para definir los principales indicadores de la condición ambiental de la zona de estudio, ya que el crecimiento de la zona conurbada ahora incluye al municipio de Alvarado. Los problemas ambientales identificados resultaron de una revisión bibliográfica de artículos relacionados con las actividades, usos, conflictos y marco legal que se involucran en la zona y documentos publicados por el gobierno del estado de Veracruz. A continuación, se enlistan los problemas identificados para la zona conurbada:

- Contaminación en los cuerpos de agua.
- Contaminación, sobreexplotación y salinización del manto freático.
- Pérdida de humedales,
- Pérdida de cubierta vegetal y de biodiversidad

CONSULTA PÚBLICA

- Cambios en la composición y estructura de la comunidad pesquera y alteración de la cadena trófica.
- Alteración de la dinámica de concentración de nutrientes
- Cambios en los patrones hidrológicos
- Modificación de dinámica sedimentaria y cambios en la línea de costa
- Fragmentación o pérdida de hábitat
- Daños a la salud pública
- Contaminación atmosférica
- Déficit de infraestructura de drenaje y alcantarillado
- Inundación de zonas urbanas
- Daños a la salud pública.
- Mareas rojas

La zona conurbada de Veracruz tiene varias características importantes, forma parte del sistema de ciudades costeras del Golfo de México; es uno de los puertos marítimos más importantes del estado de Veracruz y de México; es una zona turística a nivel nacional; es el paso más importante de la zona sur del país hacia la zona norte; y constituye una zona con un amplio territorio ecológico con importantes servicios ambientales. Dicha zona creció en forma de anillos concéntricos en torno a la ciudad de Veracruz, hasta formar una conurbación con los otros municipios y poblados.

El crecimiento urbano hacia el Sureste, se puede distinguir en dos zonas: una hacia el municipio de Boca del Río y otro hacia el municipio de Alvarado. El crecimiento hacia el municipio de Alvarado está conformado principalmente por fraccionamientos residenciales.

En el municipio de Alvarado, sobre la franja costera a lo largo del Boulevard Riviera Veracruzana, se distinguen fraccionamientos residenciales que están asentados sobre el sistema de dunas costeras. Estos fraccionamientos se caracterizan por su alta plusvalía y tienen la característica de ser fortificados, con densidad muy baja y acceso controlado.

Los ecosistemas de la zona costera constituyen un espacio de gran importancia por su riqueza biológica e importancia económica, varios de ellos han sido fragmentados y han perdido gran parte de sus recursos. Su recuperación constituye una de las tareas que deben enfrentar estos municipios de manera integral ya que no se puede disociar el desarrollo económico de la conservación y preservación de los recursos.

CONSULTA PUBLICA

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

En este capítulo se presenta la metodología para la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales adversos y benéficos que se generarán sobre los componentes socio-ambientales del Sistema Ambiental (SA) incluyendo el suelo, aire, agua, biodiversidad y sociedad como consecuencia del desarrollo de las actividades de preparación del sitio y mantenimiento, del Proyecto denominado **"Retiro de Vegetación, Nivelación y Empastado de Predio para la Subdivisión en 5 Fracciones (Habitacional – Comercial)"** ubicado en lo municipio de Alvarado, Estado de Veracruz.

De acuerdo a lo establecido en el párrafo tercero del artículo 9 del Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental (REIA), proporciona guías para facilitar la presentación y entrega de la manifestación de impacto ambiental (MIA), modalidad regional, de acuerdo con el tipo de obras o actividades que se pretenda llevar a cabo como parte de un Proyecto de desarrollo. Así mismo, el contenido de cada capítulo de la MIA-P se deberá ajustar a lo establecido en el artículo 13 del REIA, que en el caso particular del capítulo V, establece que se deberá presentar, de acuerdo con la fracción V del artículo 13, la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales, acumulativos y residuales del sistema ambiental. Es importante mencionar que el contenido del presente capítulo se ajusta a lo establecido en dicho artículo 13 además de que se tomó como referencia la guía de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT)

V.1. Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.

Existen diversas técnicas para la identificación y evaluación de las interacciones entre el Proyecto y los factores ambientales, sin embargo, cualquier evaluación de impacto ambiental debe describir la acción generadora del impacto, predecir la naturaleza y magnitud de los efectos ambientales, interpretar los resultados y proponer acciones para prevenir los efectos negativos sobre el ambiente. Por lo anterior, se desarrolló una metodología para garantizar la estimación de los impactos provocados por la ejecución del Proyecto y reducir la subjetividad en la detección y valoración de los impactos ambientales generados para llevar a cabo un análisis que permitió determinar las afectaciones y modificaciones que se presentarán sobre los componentes ambientales del sistema ambiental regional delimitado. La estructura empleada en la metodología para la identificación y la evaluación de impactos ambientales se represente en el siguiente esquema.

CONSULTA PÚBLICA

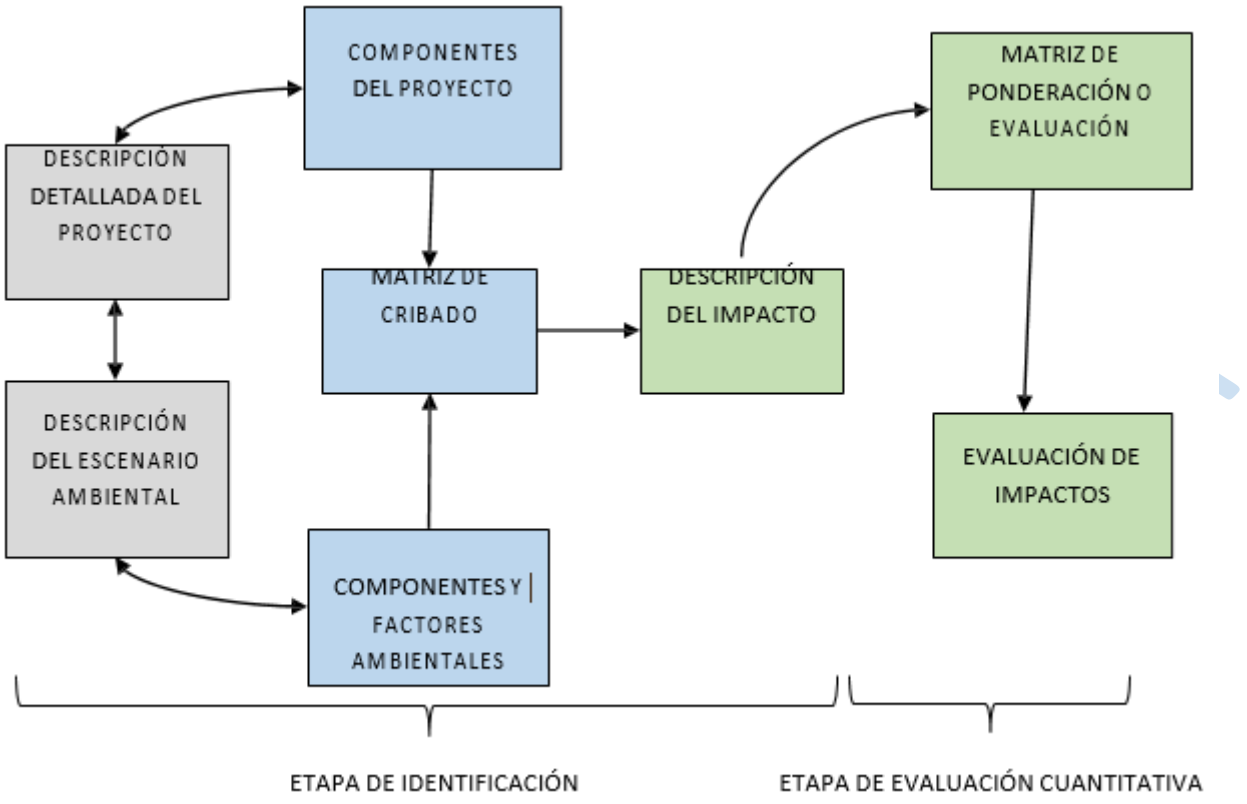


Diagrama de la metodología para la evaluación de los impactos ambientales.

Para llevar a cabo la identificación de los impactos ambientales. se consideró la información derivada del análisis del Proyecto, identificando sus fases y en particular, las acciones que pudieran desencadenar impactos en los componentes del entorno, así como considerando la información señalada en el Capítulo II sobre las obras y actividades a desarrollar. Así mismo, se retomó la información de definición y delimitación del sistema ambiental, así como la descripción de sus componentes. Posteriormente se identificaron las relaciones causa-efecto, que en sí mismas son los impactos potenciales cuya significancia se estimó más adelante en este documento. Una vez identificadas las relaciones causa –efecto, se elaboró una matriz de cribado, la cual se basa en identificar y calificar las modificaciones comparándolas con las condiciones del ambiente natural y social. Lo anterior, se llevó a cabo mediante la utilización de una matriz de relación causa-efecto. Se seleccionó una modificación a la Matriz de Leopold, la cual relaciona mediante un cuadro de doble entrada los componentes ambientales y socioeconómicos (en el eje vertical) con las actividades derivadas de las modificaciones del Proyecto (eje horizontal), todos ellos seleccionados de la lista de indicadores de impactos ambientales.

Para la evaluación y cuantificación de los impactos ambientales identificados mediante la Matriz de Leopold, se utilizó una modificación de la Metodología de Gómez Orea (2002), donde una vez identificados los impactos, éstos se evalúan mediante su valoración cuantitativa para finalmente jerarquizarlos.

CONSULTA

V.1.1. Índice de incidencia.

La incidencia se refiere a la severidad y forma de la alteración, la cual viene definida por la intensidad y por una serie de atributos de tipo cualitativo que caracterizan dicha alteración. Una vez caracterizado el impacto ambiental, el índice de incidencia se calcula en cuatro pasos.

Se establecen los diferentes atributos que puede presentar cada uno de los impactos y el carácter de cada uno de ellos. para este caso se establecieron 6 atributos, que son los siguientes:

- Acumulación (simple o acumulativo)
- Espacio (puntual, local, regional)
- Persistencia (inmediato, temporal y permanente)
- Sinergia (leve, moderada y alta)
- Reversibilidad (corto plazo, mediano plazo y no reversible)
- Mitigación (mitigable, parcialmente mitigable, no mitigable)

A cada atributo se le atribuye un código numérico, proporcionando un valor máximo para la más desfavorable y uno mínimo para la más favorable. Los códigos asignados a los atributos se presentan en la siguiente tabla.

Atributos utilizados para calcular el índice de incidencia

Atributo	Carácter	Descripción	Puntaje
Acumulación	Simple	Impacto ambiental que se manifiesta solamente en un componente ambiental y es producido por una sola actividad.	1
	Acumulativo	Impacto ambiental acumulativo es el que incrementa progresivamente cuando se prolonga la acción que lo genera o cuando es generado o producido por dos o más actividades.	3
Espacio	Puntual	Impacto ambiental cuyo efecto se presenta en el sitio específico en donde se realiza la actividad.	1
	Local	Impacto ambiental cuyo efecto se manifiesta en el área de influencia del Proyecto.	2
	Regional	Impacto ambiental cuyo efecto se presenta en el sistema ambiental regional.	3
Persistencia	Inmediato	Impacto ambiental supone una alteración que desaparece en el momento en el que la actividad que la generó desaparece.	1
	Temporal	Impacto ambiental supone una alteración que desaparece después de un tiempo.	2
	Permanente	Impacto ambiental supone una alteración con duración indefinida.	3

CONSULTA PUBLICA

Atributos utilizados para calcular el índice de incidencia

Atributo	Carácter	Descripción	Puntaje
Sinergia	Leve	La sinergia se produce cuando la presencia de un impacto ambiental supone la generación de otro impacto ambiental, los cuales, en su conjunto, provocan un impacto ambiental mayor que en caso de presentarse de forma aislada.	1
	Moderada		2
	Alta		3
Reversibilidad	Corto plazo	Impacto ambiental reversible que puede ser asimilado por los procesos naturales en un corto plazo.	1
	Mediano plazo	Impacto ambiental parcialmente reversible que puede ser asimilado por los procesos naturales a mediano plazo.	2
	Largo plazo o no reversible	Impacto ambiental que no puede ser asimilado por los procesos naturales, o puede ser asimilado muy lentamente, tardando varios años en lograrlo.	3
Mitigación	Mitigable	Impacto ambiental que puede eliminarse o mitigarse con intervención de la acción humana.	1
	Parcialmente mitigable	Impacto ambiental que puede parcialmente eliminarse o mitigarse con la intervención de la acción humana.	2
	No mitigable	Impacto ambiental que no puede eliminarse o mitigarse con la intervención de la acción humana.	3

Cabe mencionar que los atributos de mitigación y reversibilidad únicamente serán asignados a los impactos ambientales adverso ya que no aplican para los impactos ambientales benéficos. Una vez que se asignan los valores a cada atributo, se realiza una suma ponderada para obtener un valor de incidencia i

Se estandarizan entre 0 y 1 los valores obtenidos, mediante la ecuación 1.

$$I_i = \frac{(I - I_{min})}{(I_{max} - I_{min})}$$

Donde:

Ii = Índice de incidencia (valor de incidencia obtenido por un impacto ambiental).
I = Valor de incidencia (Σ de valores de atributos).
$Imax$ = Valor de la expresión en el caso de que los atributos se manifestarán con el mayor valor (18 para el caso de los impactos adversos y 12 para los benéficos).
$Imin$ = Valor de la expresión en el caso de que los atributos se manifiesten con el menor valor (6 para el caso de los impactos adversos y 4 para los benéficos).

CONSULTA PÚBLICA

V.1.2. Magnitud.

La determinación de la magnitud del impacto ambiental se lleva a cabo mediante la predicción de los cambios desencadenados por una acción sobre los diferentes factores ambientales (clima, aire, agua, suelo, biodiversidad etc.). Para ello se asignan valores entre 0 y 1 a cada factor ambiental considerando la premisa de "sin" y "con" una acción determinada del Proyecto. El valor cercano a 1 significa una mayor calidad del factor, mientras que los valores cercanos a 0 significan una menor calidad del factor. La magnitud del impacto ambiental será la diferencia entre los valores de la calidad del factor sin la modificación del Proyecto menos la calidad del factor con la modificación al Proyecto. Los valores positivos indicarán un impacto adverso, mientas que los valores negativos indicarán un impacto benéfico sobre el ambiente. Si se presenta un valor de 0 significará que el impacto ambiental es totalmente mitigable y el sistema ambiental no sufrirá ninguna modificación.

V.1.3. Valor de los impactos ambientales.

El valor de los impactos Vi se obtiene a partir de la multiplicación de la magnitud M por el índice de incidencia *Ii* de cada factor ambiental impactado de acuerdo con la ecuación

$$Vi=M*Ii$$

Ecuación (2)

Donde:

Vi = Valor de un impacto ambiental.

M = Magnitud.

Ii = Índice de Incidencia

V.1.4. Jerarquización de los impactos ambientales.

Finalmente, se requiere jerarquizar los impactos ambientales con la finalidad de proporcionar una visión integrada y completa del Proyecto. Para ello se utiliza el valor de importancia, el cual se encuentra entre el 0 y el 1 para los impactos adversos y entre 0 y -1 para los impactos benéficos. Para cada valor de importancia se determina una categoría de jerarquización, para lo cual se utilizan las categorías establecidas en la siguiente tabla.

Categorías de evaluación de los impactos.

Categoría	Valor
Nulo	0
Benefico bajo	-0.25 a 0
Benefico moderado	-0.50 a -0.26
Benefico alto	-0.75 a -0.51

CONSULTA PUBLICA

Benefico importante	-1.00 a -0.76
Adverso bajo	0 a 0.25
Adverso moderado	0.25 a 0.50
Adverso alto	0.51 a 0.75
Adverso importante	0.76 a 1.00

V.1.5. Mitigación.

Es importante considerar que para cada impacto ambiental adverso identificado se atribuyeron valores de mitigación, los cuales nos indican si un impacto ambiental es mitigable, parcialmente mitigable o no mitigable. Si un impacto ambiental es totalmente mitigable, se obtendrá un valor 1 y si no es mitigable será de 3. Este valor dará la pauta para establecer las medidas de mitigación que se aplicarán en cada etapa del Proyecto. Como ya se mencionó anteriormente, este atributo únicamente aplica para el caso de los impactos adversos.

V.2. Caracterización de impactos.

En el desarrollo de presente documento se diseñó un proceso metodológico que comprendió la consideración del diagnóstico ambiental, para identificar cada uno de los factores y subfactores que pueden resultar afectados de manera significativa por alguna o algunas de las obras y/o actividades del Proyecto, y con esto analizar las interacciones potenciales que se producen entre ambos para realizar la interpretación correcta del comportamiento del sistema ambiental regional y área del Proyecto.

V.2.1. Acciones del Proyecto susceptibles a producir impactos.

En general, se entiende por acción a “la parte activa que interviene en la relación causa-efecto que define un impacto ambiental” (Gómez-Orea, 2002). Para la identificación de las actividades del Proyecto que tendrán un efecto directo o indirecto sobre el ambiente, se consideraron los siguientes aspectos:

- Acciones que implican emisión de contaminantes (aire, ruido y agua).
- Acciones que implican modificación en la calidad del suelo.
- Acciones que actúan sobre el medio biótico (flora y fauna).
- Acciones que implican un deterioro del paisaje.
- Acciones que modifican el entorno social, económico y cultural.

Con base en los aspectos anteriores, la información técnica manifestada en el capítulo de la presente MIA-P, así como la opinión de expertos se definieron las acciones concretas en cada una de las etapas del Proyecto, las cuales se consideraron como aquellas provocadas por una causa simple, concreta, bien definida y localizada del impacto. En la siguiente tabla se describen las actividades a desarrollar durante cada etapa del Proyecto

CONSULTA PUBLICA

Actividades por desarrollar durante la etapa de preparación del sitio.

Etapa	Acción	Descripción
Preparación del sitio	Uso de maquinaria y equipo	Para los trabajos de preparación del sitio, será necesario el uso de maquinaria y equipo como: • Bulldozer D8 • Motoconformadoras • Retroexcavadoras • Camiones • Hincadoras • Pickup • Pipas • Cargador frontal • Vibrocompactador
		El proyecto considera el desmonte, despalme y retiro de Vegetación La vegetación por remover será trozada y esparcida en áreas específicas para fomentar su reintegración al suelo. El material producto del despalme sera cribado para ser aprovechado en las labores de nivelaciones y relleno
	Trazo, nivelación y limpieza del terreno	Considerando que se trata de un predio con topografía relativamente plana con pocas variaciones, las nivelaciones serán mínimas y locales. Posterior a las nivelaciones se realizara la limpieza del área para garantizar que no existan obstáculos.

V.2.2. Factores del entorno susceptibles de recibir impactos.

En la siguiente tabla se presentan los componentes ambientales que se verán afectados por el Proyecto durante todas sus etapas, incluyendo aquellas variables que podrían presentar muy poca o nula relación en materia de generación de impactos ambientales.

Componentes y factores del entorno.

Medio	Componente	Factor	Descripción
Abiótico	Atmósfera	Calidad del aire	Criterios de calidad atmosférica en el área de influencia del proyecto.
		Ruido	Decibeles permitidos dentro de la normatividad aplicable.
	Suelo	Calidad	Propiedades fisicoquímicas del suelo (porosidad, textura, compactaciones, contaminación química).
		Estructura	Perdida de suelo por efectos del aire y agua principalmente (erosión).
	Agua	Calidad superficial	Características fisicoquímicas (eje., pH, conductividad, temperatura, nitratos, DBO, DQO, entre otros) de los cuerpos de agua superficial.
			Modificación de los patrones de escurrimiento natural del terreno.
			Características fisicoquímicas (eje., pH, conductividad, temperatura, nitratos, DBO y DQO, entre otros) de los mantos acuíferos.
			Volumen de recarga al manto acuífero

CONSULTA PÚBLICA

Medio	Componente	Factor	Descripción
Biótico	Flora	Cobertura vegetal	Alteración sobre la superficie cubierta de vegetación natural
		Especies protegidas	No se cuenta con vegetación catalogada en la NOM-059.
	Fauna	Hábitat y distribución	Modificación del entorno, distribución y abundancia la fauna silvestre.
		Especies protegidas	Presencia y posible afectación a especies de fauna catalogadas en la NOM-059.
Socioeconómico	Paisaje	Calidad	Atractivo visual derivada de las características propias del paisaje.
	Económico	Empleo y mano de obra	Generación de empleos directo o indirectos.
		Desarrollo local y regional	Desarrollo económico de la zona debido a beneficios generados por el empleo, venta de servicios e insumos o por las mismas actividades directas e indirectas que el proyecto genere.
	Servicios	Agua	Incremento en la demanda de agua
		Energía	Incremento en la demanda de energía
		Manejo y disposición de residuos	Incremento en la generación y demanda de servicios de limpieza y manejo de residuos.
		Insumos	Incremento en la demanda de insumos

V.2.3. Identificación de las interacciones Proyecto-entorno.

Las técnicas de identificación de los impactos significativos conforman la parte medular de la metodología de evaluación donde existen numerosas propuestas en la literatura especializada, algunas muy simples y otras sumamente estructuradas, siendo la identificación de impactos el paso más importante en el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA).

Para la identificación de los impactos (o interacciones Proyecto-entorno), se consideró la técnica de matrices de interacción, la cual consiste en diseñar tablas de doble entrada en las cuales se disponen las acciones del Proyecto causantes del impacto, y los elementos o factores ambientales relevantes que son receptores de dicho impacto. En la matriz, se señalan las casillas donde se puede producir una interacción, las cuales identifican impactos potenciales cuya significancia se evaluará posteriormente.

Para nuestro caso, primero se construyó una matriz de identificación con 3 columnas correspondientes a las actividades del Proyecto y 19 renglones que representan los factores ambientales sujetos a recibir los impactos. Se identificó un total de 50 interacciones, de las cuales 24 se presentan en el medio abiótico, 8 en el medio biótico y 18 en el medio socioeconómico.

Segundo, considerando la naturaleza las interacciones (positivas y negativas) y las actividades que podrían generar impactos en cada etapa del Proyecto, se determinaron 41 interacciones negativas y 9 positivas durante la fase de preparación del sitio.

Finalmente, a cada interacción se le asignó un código como solamente se trata de una sola actividad la cual es preparación del sitio = PS, y un número consecutivo de acuerdo

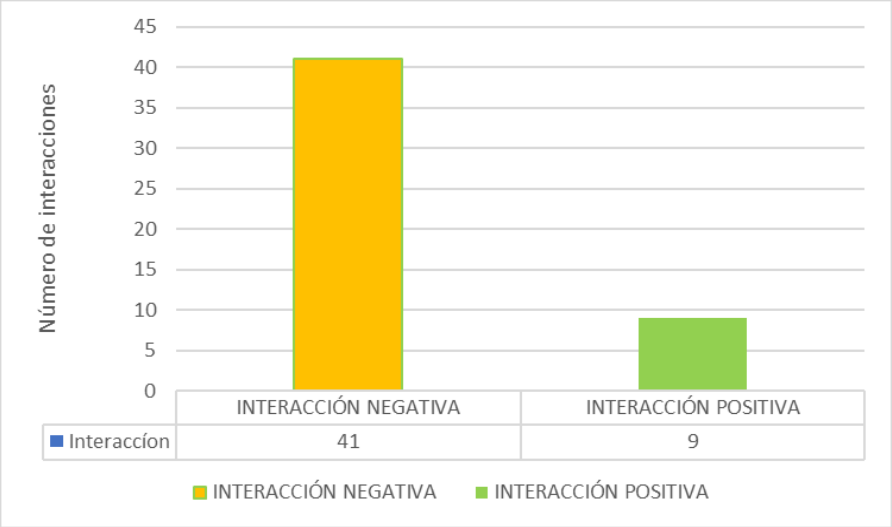
CONSULTA PUBLICA

con el componente ambiental donde se presentarán para así obtener el número de impactos a evaluar y jerarquizar en las matrices de evaluación y jerarquización.

Derivado del análisis de la matriz de identificación de impactos, la descripción de cada uno de los impactos identificados se muestra a continuación.

CATEGORÍA			ETAPA		
CLAVE	IMPACTO	MAGNITUD	PS		
AB	Adverso bajo	0 a 0.25	Uso de maquinaria y equipo	Desmonte , despalme y retiro de vegetación.	Trazo, nivelación y limpieza del terreno
AM	Adverso moderado	0.26 a 0.50			
AA	Adverso alto	0.51 a 0.75			
AE	Adverso extremo	0.76 a 1.00			
N	Nulo	0			
AAM	Adverso alto mitigable	-3			
BB	Benéfico bajo	-0.25 a 0			
BM	Benéfico moderado	-0.50 a -0.26			
BA	Benéfico alto	-0.75 a -0.51			
BE	Benéfico extremo	-1.00 a -0.76			
			1	2	3
MEDIO	COMPONENTE	FACTOR	INTERACCIÓN PROYECTO-ENTORNO		
Abiótico	Atmósfera	Calidad	PS1	PS1	PS1
		Ruido	PS2	PS2	PS2
	Suelo	Estructura	PS3	PS3	PS4
		Calidad	PS4	PS4	PS4
	Agua superficial	Drenaje superficial	PS5	PS5	PS5
		Calidad	PS6	PS6	PS6
	Agua subterránea	Recarga de acuíferos	PS7	PS7	PS7
		Calidad	PS8	PS8	PS8
Biótico	Flora	Cobertura	PS9	PS9	N
		Especies NOM-059	PS10	PS10	N
	Fauna	Hábitat y conectividad	PS11	PS11	N
		Especies NOM-059	PS12	PS12	N
Socioeconómico	Paisaje	Calidad	PS13	PS13	PS13
	Económico	Empleo y mano de obra	PS14	PS14	PS14
		Desarrollo local y regional	PS15	PS15	PS15
	Servicios	Agua	PS16	PS16	PS16
		Energía	N	N	N
		Manejo y disposición de residuos	PS18	PS18	PS18
		Insumos	PS19	PS19	PS19
INTERACCIONES NEGATIVAS			15	15	11
INTERACCIONES POSITIVAS			3	3	3
INTERACCIONES POR ACTIVIDAD			18	18	14
INTERACCIONES POR ETAPA			50		
TOTAL DE INTERACCIONES			50		
PS = PREPARACIÓN DEL SITIO, CO = CONSTRUCCIÓN, OM = OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO; CA = CIERRE Y ABANDONO					
INTERACCIÓN NEGATIVA					
INTERACCIÓN POSITIVA					

Matriz de interacciones proyecto -entorno para cada una de las etapas del Proyecto.



Interacciones negativas y positivas para cada etapa del Proyecto

Impactos identificados durante la etapa de preparación del sitio

Componente	Factor	Impacto
Atmósfera	Calidad del aire y emisiones	PS1: Emisiones de gases de combustión por el uso de maquinaria y equipo, así como del uso de vehículos.
Atmósfera	Ruido	PS2: Emisiones de ruido derivadas de la utilización de maquinaria y equipo, así como del uso de vehículos.
Suelo	Estructura	PS3: Aumento en la exposición del suelo a procesos erosivos por la eliminación de la cobertura vegetal y el movimiento de tierras.
Suelo	Calidad	PS4: Contaminación del suelo debido al mal manejo de residuos líquidos y sólidos, así como posibles fugas y derrames de hidrocarburos de la maquinaria, equipo y tránsito de vehículos.
Agua superficial	Drenaje superficial	PS5: Modificación al patrón hidrológico superficial por la falta de cobertura vegetal.
Agua superficial	Calidad del agua	PS6: Contaminación del agua por derrames y fugas de hidrocarburos y aceites de la maquinaria y equipo, así como por el mal manejo de residuos.
Agua subterránea	Recarga de acuíferos	PS7: Disminución en la capacidad de recarga de acuíferos debido a la falta de cobertura vegetal y la erosión hídrica del suelo.
Agua subterránea	Calidad	PS8: Contaminación del agua por derrames y fugas de hidrocarburos y aceites de la maquinaria y equipo, así como por el mal manejo de residuos líquidos y sólidos.
Flora	Cobertura	PS9: Alteración de la cubierta de vegetación natural.
Flora	Especies NOM-059	PS10: Ninguna catalogada dentro de esta NOM-059- SEMARNAT-2010.
Fauna	Hábitat y conectividad	PS11: Afectación a la calidad y conectividad del hábitat producto de la eliminación de cobertura vegetal y construcción de infraestructura.
Fauna	Especies NOM-059	PS12: No habrá afectación a especies de fauna dentro de alguna categoría de riesgo dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.
Paisaje	Calidad	PS13: Modificación del paisaje original debido a la presencia de maquinaria y equipo.
Económico	Empleos y mano de obra	PS14: Generación de empleos directos e indirectos por la contratación de personal de la zona
Económico	Desarrollo local y regional	PS15: Desarrollo económico local por la renta de predios y demanda de servicios en localidades colindantes (transporte, alimentación, hospedaje, servicios, maquinaria y equipo).
Servicios	Agua	PS16: Incremento en la demanda de agua para las actividades de preparación del sitio
Servicios	Manejo y disposición de residuos	PS18: Incremento en la demanda de servicios para el manejo de residuos y de sitios autorizados para el tratamiento y/o disposición final.
Servicios	Insumos	PS19: Demanda de insumos del personal que trabajará en los diferentes frentes de trabajo.

CONSULTA PÚBLICA

V.2.4. Descripción de impactos.

Tomando como base la información de las tablas anteriores, así como la opinión de expertos y evaluadores, se describen a continuación los impactos ambientales esperados durante implementación del Proyecto por componente ambiental con la finalidad de que estos sean atendidos a través de las medidas preventivas y de mitigación que garanticen la continuidad de los ecosistemas en los que se inserta el Proyecto.

V.2.4.1. Atmósfera.

V.2.4.1.1. Emisiones de gases de combustión y polvos (PS1)

Durante las actividades de preparación del sitio del Proyecto, se utilizará maquinaria y equipo con motores de combustión interna, así como vehículos para el movimiento de tierras y materiales de construcción. Lo anterior provocará un aumento en las emisiones de gases de combustión (eje., monóxido de carbono, hidrocarburos, óxidos de nitrógenoy partículas suspendidas o polvos) durante las jornadas de trabajo. Es importante señalar que dentro del SA se encuentran áreas con una calidad del aire buena, pero se considera que el impacto sobre la calidad del aire debido a las actividades de las diferentes etapas del Proyecto será temporal, localizado y poco significativo en los sitios específicos donde la maquinaria pesada y vehículos opere. Además, dichas emisiones y polvos serán atenuados de manera natural como resultado de la dispersión natural de la zona, la topografía y las corrientes de aire dominantes de la región.

V.2.4.1.2. Emisiones de ruido (PS2).

Durante la etapa de preparación del sitio aumentarán los niveles de ruido en los sitios en donde se desarrolle el Proyecto debido a la operación de maquinaria pesada, equipo y vehículos, los cuales podrían provocar que se rebasen los niveles permisibles para fuentes móviles de acuerdo con la NOM-080-SEMARNAT-1994 en caso de no contar con el mantenimiento adecuado. Estos niveles de ruido afectan a los trabajadores y a los habitantes cercanos en las áreas pobladas y en algunos casos a la fauna silvestre provocando su alejamiento. Sin embargo, este impacto será temporal y localizado en los sitios de operación de este.

V.2.4.2. Suelo.

V.2.4.2.1. Aumento en la exposición del suelo a procesos erosivos por la eliminación de la cobertura vegetal y el movimiento de tierras (PS3).

La superficie de afectación directa del Proyecto por las actividades de desmonte y despalme será de aproximadamente 3 ha. Estas actividades provocarán una modificación en la estructura del suelo por la remoción de la cubierta vegetal y de las capas

CONSULTA PÚBLICA

superficiales del suelo. Esta remoción puede exponer al suelo a procesos erosivos por viento y lluvia.

V.2.4.2.2. Contaminación del suelo debido al mal manejo de residuos líquidos y sólidos, así como por posibles fugas o derrames de hidrocarburos de la maquinaria y equipo (PS4).

Durante las etapas de preparación del sitio del Proyecto, existirá el riesgo de contaminación del suelo, provocado por posibles fugas o derrames de hidrocarburos al suelo provenientes de maquinaria y equipo en malas condiciones, así como su incorrecto almacenamiento. Así mismo, el mal manejo de residuos sólidos y líquidos urbanos y de tipo industrial (eje., restos de equipos, aluminio, tubería, materiales impregnados con aceite, etc.), podría llegar a contaminar al suelo por su deficiente almacenamiento en sitios sin los controles adecuados. Es importante considerar que se tiene contemplado la implementación de un programa de manejo integral de residuos y un programa de restauración como parte de las medidas de mitigación asociadas al Proyecto para así, evitar impactos ambientales adversos.

V.2.4.3. Agua superficial.

V.2.4.3.1. Modificación al patrón hidrológico superficial (PS5).

Durante la etapa de preparación del sitio (actividades de desmonte y despalme, nivelación y excavación) se podrán provocar alteraciones muy puntuales en los patrones de escorrentía superficial. Es importante mencionar que dentro de la poligonal del proyecto no existe ningún cuerpo de agua permanente ni ríos o arroyos intermitentes. Sin embargo, las lluvias pueden provocar encharcamientos. Considerando lo anterior, como parte del Programa de Restauración y Conservación de Suelos, se establecerán medidas de control para evitar la acumulación de agua en el predio. Cabe mencionar que las afecciones al sistema hidrológico son fáciles de corregir y la influencia sobre las condiciones de escorrentía no suelen ser apreciables por lo que este impacto se considera poco significativo.

V.2.4.3.2. Contaminación de cuerpos de agua por fugas y derrames potenciales de hidrocarburos y aguas residuales (PS6).

Durante las etapas de preparación del sitio, existe la posibilidad de que se presenten fugas y derrames de hidrocarburos de la maquinaria, equipo y vehículos de transporte, así como por mal almacenamiento de la maquinaria. Estos residuos pueden contaminar los cuerpos de agua superficiales por lo que se implementará un programa de manejo de residuos peligrosos y de manejo especial que tendrá que ser observado y aplicado por el personal en los diferentes frentes de trabajo.

CONSULTA PUBLICA

V.2.4.4. Agua subterránea.

V.2.4.4.1. Disminución en la capacidad de recarga de acuíferos (PS7).

Se considera que la pérdida de vegetación derivada del desmonte provocará una disminución de la capacidad de recarga de los acuíferos. Aunado a ello, la construcción y rehabilitación de caminos y en general la compactación y nivelación de los terrenos para el desarrollo del Proyecto provocará la compactación del suelo igualmente reduciendo la capacidad de recarga del acuífero.

V.2.4.4.2. Contaminación de cuerpos de agua por fugas y derrames potenciales de hidrocarburos y aguas residuales (PS8).

Durante las etapas de preparación del sitio, existe la posibilidad de que se presenten fugas y derrames de hidrocarburos de la maquinaria, equipo y vehículos de transporte, así como por mal almacenamiento de la maquinaria. Estos residuos pueden contaminar los cuerpos de agua subterráneos por lo que se implementará un programa de manejo de residuos peligrosos y de manejo especial que tendrá que ser observado y aplicado por el personal en los diferentes frentes de trabajo.

V.2.4.5. Flora.

V.2.4.5.1. Alteración de cobertura de la vegetación natural (PS9).

La mayor parte del polígono del Proyecto está cubierta por Vegetación Secundaria y Pastizal, o sea vegetación diverso a lo forestal, esto con base en la foto interpretación y las actividades de campo, por lo que las actividades de desmonte y despalme implican la remoción de la vegetación en la superficie del proyecto. Es importante mencionar que dentro del subprograma de manejo de flora se establecerán diversas medidas para la mitigación de este impacto. Así como en el Programa de compensación ambiental y el Programa de reforestación.

V.2.4.5.2. Especies dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 (PS10).

Las actividades de desmonte y despalme implican la remoción de algunas especies vegetales. Durante las actividades de campo no se registró ninguna especie bajo alguna categoría de riesgo dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

V.2.4.6. Fauna.

V.2.4.6.1. Hábitat y conectividad (PS11).

Con la remoción de la vegetación durante las actividades de desmonte y despalme del terreno se modificará la calidad del hábitat de las especies de fauna que habitan en la

CONSULTA PUBLICA

zona, produciendo como consecuencia, su desplazamiento del sitio del Proyecto. Como parte del PMA del Proyecto se elaborará e implementará un Programa de manejo de fauna para mitigar este impacto a través del ahuyentamiento de las especies del sitio del proyecto.

Sin embargo es importante destacar que el sitio del proyecto corresponde a un relicto de vegetación enmarcado en una zona urbanizada y delimitada por carretera, equipamientos urbanos educativos y viviendas, por lo que no existe conectividad con otros hábitat potenciales.

V.2.4.6.2. Especies dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 (PS12).

Durante las actividades de desmonte y despalme, podrían verse afectadas algunas especies de fauna, por lo que se implementará un programa de manejo de fauna, así como un Programa de educación ambiental mediante el cual se capacitará a los trabajadores para la identificación y manejo adecuado de especies.

V.2.4.7. Paisaje

V.2.4.7.1. Calidad del paisaje (PS13)

El paisaje se verá afectado durante las diferentes actividades de preparación del sitio, por la presencia de maquinaria y equipo y por la remoción de cobertura vegetal. Sin embargo, el impacto será poco significativo considerando que se trata de una zona urbana con poco valor paisajístico.

V.2.4.8. Socioeconómico.

V.2.4.8.1. Generación de empleos directos e indirectos (PS14).

Durante la etapa de preparación del sitio se requerirá de una plantilla de personal. Se tratará en la medida de lo posible, que la mayoría del personal radique cerca de las zonas de trabajo, con el fin de contribuir a la generación de empleos temporales. Con esto, se espera tener un impacto benéfico moderado dadas las necesidades de personal para las actividades de todas las etapas del Proyecto, pero en cuanto al tema de la generación de empleos indirectos, se espera que el impacto será más significativo si tomamos en cuenta que se fortalecerá el desarrollo del sector de comunicación en la región.

V.2.4.8.2. Desarrollo económico local y regional (PS15).

Con relación al impacto sobre el desarrollo económico local y regional, la demanda de personal durante las diferentes etapas del Proyecto demandará servicios de alimentación, recreación, transporte, renta de maquinaria y equipo, lo cual activará la economía local y regional. Por último, el impacto benéfico de mayor importancia y magnitud es el generado por la operación del Proyecto, el cual se espera que impulse el desarrollo de la zona, así

CONSULTA PUBLICA

como de las empresas, actividades y sectores productivos locales y regionales que se verían beneficiados por el funcionamiento de un nuevo y moderno sistema de comunicación, contribuyendo de manera positiva al desarrollo local y regional.

V.2.4.9. Servicios.

V.2.4.9.1. Demanda de agua (PS16).

Durante la etapa de preparación del sitio existirá demanda de agua para el riego de las zonas expuestas a erosión eólica y que puedan representar un problema por la dispersión de polvos y partículas. El volumen de agua a utilizar será calculado de acuerdo a las condiciones climatológicas (precipitación e insolación) y tomando en cuenta que se trata de un suelo arcilloso para el cual será necesario contratar pipas de agua tratada

V.2.4.9.2. Demanda de energía (PS17).

Durante la preparación del sitio del Proyecto, se requerirá del suministro de energía eléctrica, para lo cual se utilizarán unidades móviles de generación de energía que operan con diésel y gasolina.

V.2.4.9.3. Demanda de servicios para el manejo de residuos y sitios autorizados para el tratamiento y/o disposición final de los mismos (PS18).

Todos los residuos generados durante las actividades de preparación del sitio deberán ser enviados a un sitio para su tratamiento y/o disposición final. Los residuos sólidos urbanos serán enviados a un sitio de disposición autorizado por el municipio. Los residuos de manejo especial (residuos del retiro de vegetación y nivelación), serán manejados conforme a la normatividad y dispuestos a través de prestadores de servicio que cuenten con las autorizaciones locales vigentes. Las obligaciones en materia ambiental tales como presentar la forma en que los diferentes residuos serán manejados y enviados a su lugar de disposición final, así como presentar las evidencias necesarias cuando sean solicitadas, apegándose en todo momento a la legislación ambiental vigente.

Para garantizar que el manejo de los residuos sea el adecuado, se elaborará e implementará un Programa para el manejo integral de los residuos, el cual considere las disposiciones legales vigentes.

V.2.4.9.4. Demanda de insumos (PS19).

Para las diferentes etapas del Proyecto se requerirán insumos para el personal que labore en los diferentes frentes de trabajo, así como de materiales, equipo y maquinaria, los cuales deberán ser obtenidos, en la medida de lo posible, de las localidades cercanas, generando con esto el impulso económico local y regional.

CONSULTA PÚBLICA

V.3. Evaluación de impactos.

Una vez identificados y descritos todos los impactos, se procedió a llevar a cabo su cuantificación y jerarquización, tomando en cuenta las matrices de evaluación y jerarquización de impactos, con base dichas matrices, se extrae la información sobre la jerarquización de impactos para cada una de las etapas del Proyecto.

Jerarquización de impactos para la etapa de preparación del sitio

Clave	Impacto	Jerarquización
Preparación del sitio		
PS1	Emisiones de gases de combustión por el uso de maquinaria y equipo, así como del uso de vehículos.	Adverso bajo
PS2	Emisiones de ruido derivadas de la utilización de maquinaria y equipo, así como del uso de vehículos.	Adverso bajo
PS3	Aumento en la exposición del suelo a procesos erosivos por la eliminación de la cobertura vegetal y el movimiento de tierras.	Adverso bajo
PS4	Contaminación del suelo debido al mal manejo de residuos líquidos y sólidos, así como posibles fugas y derrames de hidrocarburos de la maquinaria, equipo y tránsito de vehículos.	Adverso bajo
PS5	Modificación al patrón hidrológico superficial por la falta de cobertura vegetal.	Adverso bajo
PS6	Contaminación del agua por derrames y fugas de hidrocarburos y aceites de la maquinaria y equipo, así como por el mal manejo de residuos.	Adverso bajo
PS7	Disminución en la capacidad de recarga de acuíferos debido a la falta de cobertura vegetal y la erosión hídrica del suelo.	Adverso bajo
PS8	Contaminación del agua por derrames y fugas de hidrocarburos y aceites de la maquinaria y equipo, así como por el mal manejo de residuos líquidos y sólidos.	Adverso bajo
PS9	Alteración de la cubierta de vegetación natural.	Adverso bajo
PS10	Afectación a especies de flora dentro de alguna categoría de riesgo dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.	Adverso bajo
PS11	Afectación a la calidad y conectividad del hábitat producto de la eliminación de cobertura vegetal y construcción de infraestructura.	Adverso bajo
PS12	Afectación a especies de fauna dentro de alguna categoría de riesgo dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.	Adverso bajo
PS13	Modificación del paisaje original debido a la presencia de maquinaria y equipo.	Adverso bajo
PS14	Generación de empleos directos e indirectos por la contratación de personal de la zona	Benéfico moderado
PS15	Desarrollo económico local por la renta de predios y demanda de servicios en localidades colindantes (transporte, alimentación, hospedaje, servicios, maquinaria y equipo).	Benéfico moderado
PS16	Incremento en la demanda de agua para las actividades de preparación del sitio	Adverso bajo
PS18	Incremento en la demanda de servicios para el manejo de residuos y de sitios autorizados para el tratamiento y/o disposición final.	Adverso bajo
PS19	Demanda de insumos del personal que trabajará en los diferentes frentes de trabajo.	Benéfico bajo

De acuerdo a la jerarquización de los impactos ambientales, en las siguientes tablas se muestra el resumen de los impactos identificados como adversos y benéficos.

CONSULTA PÚBLICA

Resumen de jerarquización de impactos adversos.

Etapa	Adverso			Total
	Bajo	Moderado	Alto	
Preparación del sitio	15	0	0	15
Total	**15**	**0**	**0**	**15**

Resumen de jerarquización de impactos benéficos.

Etapa	Benéfico			Total
	Bajo	Moderado	Alto	
Preparación del sitio	1	2	0	3
Total	**1**	**2**	**0**	**3**

Como se puede observar en las tablas anteriores, se identificaron un total de 18 impactos, de los cuales 15 son adversos y 3 son benéficos.

Los impactos benéficos moderados se relacionan con la generación de empleos, desarrollo regional y local, la cual impulsará el desarrollo de la zona generando así un impacto benéfico sobre el factor de desarrollo local y regional. Asimismo, dichos impactos estarían relacionados con la generación de empleos directos e indirectos como resultado del incremento en las actividades productivas de la región.

V.3.1. Impactos residuales.

Como lo establece la fracción V del artículo 13 del Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental (REIA), se deberán identificar, evaluar, y describir los impactos residuales. Con la aplicación de medidas de prevención y mitigación, es factible que un impacto que puede alterar el funcionamiento o la estructura de cierto componente o proceso ecosistémico dentro del SA, reduzca su efecto o significancia. Sin embargo, existen impactos cuyos efectos persisten aún con la aplicación de medidas, y que son denominados como residuales.

La identificación y valoración de este tipo de impactos ambientales es fundamental, ya que en última instancia representan el efecto inevitable y permanente del Proyecto sobre el ambiente. El resultado de esta sección aporta la definición y el análisis del “costo ambiental” del Proyecto, es decir, la disminución real y permanente en calidad y/o cantidad de los bienes y servicios ambientales en el SA. La identificación de dichos factores se llevó a cabo en función al atributo de la reversibilidad, por lo que aquellos impactos con calificación de 3 fueron considerados como impactos residuales, lo que significa que su efecto sobre los factores ambientales será prácticamente permanente, no permitiendo que dichos factores regresen a su estado original, aún con la aplicación de medidas. Derivado de lo anterior, se prevé que el Proyecto generará los siguientes impactos residuales:

CONSULTA PUBLICA

Relación de impactos residuales

Impacto	Descripción
PS3: Aumento en la exposición del suelo a procesos erosivos	Con la remoción de la vegetación natural dentro del predio el suelo quedará más expuesto a procesos erosivos. A pesar de la implementación de medidas de mitigación como parte del programa de restauración y conservación de suelos, el área afectada no volverá a su estado original y las zonas en donde existía una mayor densidad de vegetación, quedarán más expuestas a la erosión pluvial y eólica.
PS9: Alteración sobre la superficie cubierta de vegetación natural	Como se mencionó anteriormente, serán afectadas cerca de 3 ha. de VSa/BSC. A pesar de la implementación de medidas de mitigación y compensación como parte de los programas antes mencionados, la vegetación dentro del polígono no volverá a su estado original considerando que el principal objetivo es el retiro de la vegetación del predio para su fraccionamiento y venta de lotes, por lo que deberá de permanecer si vegetación hasta su venta.
PS11: Afectación a la calidad y conectividad del hábitat producto de la eliminación de cobertura vegetal y construcción de infraestructura.	Con la eliminación de la cobertura vegetal se modificará el hábitat de las especies de fauna que habitan en el área con vegetación principalmente. Se implementará un programa de manejo de flora y fauna y la fauna se desplazará naturalmente hacia zonas circundantes, pero el polígono quedará cercado y no volverá a sus condiciones originales. Cabe mencionar que se evitará la proliferación de fauna dentro del polígono para evitar daños a los equipos.
PS13, Modificación del paisaje original por presencia de maquinaria y equipo y por la construcción de infraestructura.	Aunque se trata de una zona con poco valor paisajístico por las actividades humanas que han sido desarrolladas en el entorno, el paisaje será modificado y esto permanecerá durante toda la vida útil del proyecto.

Tomando como referencia las matrices de evaluación y jerarquización de impactos, los impactos enlistados tienen una importancia relativa 0.08, teniendo una frecuencia igual la pérdida del hábitat y especies de fauna.

V.3.2. Impactos acumulativos.

Al igual que los impactos residuales, la fracción V del artículo 13 del Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental (REIA), establece que se deberán identificar, evaluar y describir los impactos acumulativos.

El análisis de los impactos ambientales se basa en la determinación de las desviaciones de la línea base o cero originada por efectos aditivos. En este sentido, no es suficiente evaluar los impactos ambientales del Proyecto como si éstos fueran la única fuente de cambio en el SA, sino que es importante identificar los cambios ocasionados en el ambiente que se están generando o que ocurrieron como resultado de otras actividades humanas en la región y que pueden tener un efecto aditivo o acumulativo sobre los mismos componentes ambientales con los que el Proyecto interactúa. Considerando que las matrices de interacción se limitan principalmente a la identificación y evaluación de impactos puntuales, es importante destacar que dichos impactos se identifican por el juicio de expertos y por medio del criterio de acumulación de la matriz de cuantificación de impactos, por lo que aquellos impactos negativos con calificación de 3 se consideraron como acumulativos.

Es importante mencionar que, aun cuando los impactos acumulativos identificados tienen efectos negativos, todos fueron jerarquizados como adversos bajos, lo cual significa que a pesar de que su resultado incrementa el efecto de los impactos que ocurrieron en el pasado

CONSULTA PÚBLICA

y que siguen ocurriendo, su contribución es pequeña, mitigable y/o compensada con las medidas de mitigación adecuadas, lo cual ayudará a disminuir el efecto de los impactos previos a la implementación del Proyecto. Por tal motivo, se consideraron tres impactos acumulativos durante las diferentes etapas del Proyecto.

Impactos acumulativos identificados durante las etapas del Proyecto.

Impacto	Descripción
PS1. Contaminación atmosférica por emisiones de gases de combustión y polvos.	Aun cuando el municipio de Alvarado, Veracruz se considera que tiene una calidad del aire buena, el problema de deforestación y el abandono de predios antes utilizados para agricultura y ganadería, ha ocasionado un aumento en la dispersión de polvos y partículas en algunas zonas. Con la implementación de este Proyecto aumentará la exposición del suelo a la erosión eólica y por tanto a la contaminación por polvos y partículas. Pero es importante mencionar que se contemplarán medidas de mitigación dentro del programa de restauración y conservación de suelos para minimizar este impacto.
PS3: Aumento en la exposición del suelo a procesos erosivos.	Como ya se mencionó, al eliminar la cobertura vegetal dentro del polígono del Proyecto, aumentará la exposición del suelo a procesos erosivos, sumándose a la problemática existente dentro del municipio. Dentro del programa de restauración y conservación de suelos se considerarán las obras de control de erosión necesarias para mitigar este impacto.
PS8: Alteración sobre la superficie cubierta de vegetación	En la etapa de preparación del sitio se estarán eliminado de 3 hectáreas de vegetación natural, disminuyendo así la superficie con vegetación dentro del municipio. Pero cabe mencionar que este impacto será compensado con la implementación de las medidas de mitigación que se llevarán.
PS16: Incremento en la demanda de agua	Durante el tiempo que permanezca el suelo descubierto se requerirá de agua para riego en zonas expuestas a la erosión, principalmente para evitar tolvaneras.

V.4. Conclusiones.

Considerando todo lo descrito en el presente capítulo, es posible concluir que el Proyecto se ajusta a lo establecido en el Artículo 35 de la LGEEPA, en términos de que los posibles efectos de las actividades a realizar no pondrán en riesgo la estructura y función de los ecosistemas descritos en el Área de Influencia (AI) y en el Sistema Ambiental (SA). Del análisis de los resultados de la evaluación de impacto ambiental que se presenta en este capítulo, se puede concluir lo siguiente:

Los principales impactos ambientales del Proyecto serán producidos en la etapa de preparación del sitio. Sin embargo, estos impactos resultan adversos bajos y mitigables.

Considerando la naturaleza del Proyecto, solamente se considera la etapa de preparación del sitio.

Las especies de flora que se verán afectadas por el desarrollo del proyecto, no comprometen su existencia porque sus áreas de distribución son mayores a nivel de SA.

Las especies de fauna que se verían afectadas por el desarrollo del Proyecto, no comprometen su existencia porque sus áreas de distribución son mayores a nivel de SA.

Solamente se registraron 3 especies de fauna bajo alguna categoría de protección dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010. Por lo que, el Promovente deberá llevar a cabo las acciones de mitigación establecidas en el programa de manejo de flora y fauna con el objetivo de

CONSULTA PÚBLICA

asegurar la protección y sobrevivencia de las especies que se pudieran reportar durante las diferentes etapas del Proyecto.

Con relación a los impactos benéficos, como el desarrollo económico local y regional, la demanda de personal durante las diferentes etapas del Proyecto, se espera generar empleos directos e indirectos, lo cual demandará servicios en localidades colindantes como son alimentación, recreación, transporte, maquinaria y equipo, lo cual activará en cierta medida la economía local y regional.

Estas conclusiones se derivan de demostrar que se consideraron diversos elementos que conforman los ecosistemas y que en el contexto del impacto relevante establecido en el propio Reglamento en la materia, se evidencia que si bien el desarrollo del Proyecto puede generar impactos, la aplicación de medidas preventivas y correctivas reducirá la probabilidad de ocasionar impactos que, por sus atributos y naturaleza, provoquen alteraciones en los ecosistemas de forma tal que se afecte la continuidad de los procesos naturales que actualmente ocurren en el área del Proyecto, así como los bienes y servicios ambientales que los ecosistemas prestan en el AI y SA.

En conclusión, se estima que durante la etapa de preparación del sitio con respecto al Proyecto “RETIRO DE VEGETACIÓN, NIVELACIÓN Y EMPASTADO DE PREDIO PARA LA SUBDIVISIÓN EN 5 FRACCIONES (HABITACIÓNAL- COMERCIAL)”, no se provocarán impactos ambientales negativos relevantes dentro del Área de Influencia (AI) y el Sistema Ambiental (SA), así mismo se diseñará e implementará un Plan de Manejo Ambiental, que tendrá como objetivo la aplicación de medidas de mitigación y compensación necesarias, así como el cumplimiento de los términos y condicionantes que la Autoridad que en materia de impacto ambiental disponga.

CONSULTA PÚBLICA

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

En el capítulo V, fueron identificados y evaluados los impactos ambientales que potencialmente puede inducir en sus diferentes etapas el desarrollo del proyecto; en este sentido, las medidas propuestas en el presente capítulo corresponden a los impactos negativos. Se debe señalar claramente, que el proyecto no ocasionará impactos ambientales adversos relevantes. Sin embargo, el promovente implementará acciones para garantizar el cumplimiento de la normatividad ambiental, así como para prevenir y mitigar los impactos significativos que se pudieran generar. Es así como el proyecto se ajusta a lo establecido en el artículo 30 de la LGEEPA, respecto a:

[ARTICULO 30.- 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.]

En este sentido, se asume que, una vez identificados los impactos ambientales, se deben definir las medidas que permitan la mitigación, prevención y/o compensación de estos, tomando en cuenta los siguientes criterios.

- Medidas de prevención y mitigación: son el conjunto de acciones encaminadas a impedir que un impacto ambiental se presente. entre ellas, se encuentran las actividades de mantenimiento, planes y programas de emergencia, y algunas otras medidas encaminadas al mismo fin.

- Medidas de remediación o rehabilitación: son aquellas medidas que tienden a promover la existencia de las condiciones similares o mejores que las iniciales.

- Medidas de compensación: conjunto de acciones que tienen como fin 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. algunas de las actividades que se incluyen en este tipo de medidas son la reforestación o la inversión en obras de beneficio al ambiente, dicha medida no es aplicable en el sitio, sino en áreas equivalentes o similares a las afectadas.

Por lo tanto, bajo una perspectiva integral y ecosistémica se propone un plan de manejo ambiental (PMA) como un instrumento que toma en cuenta las medidas propuestas en

CONSULTA PÚBLICA

conjunto y permite visualizar el enfoque integral para atender de los efectos negativos al ambiente bajo los siguientes objetivos centrales:

- Implementar las medidas de manejo de impactos, para prevenir, mitigar y restaurar según sea el caso, los posibles efectos derivados de los impactos ambientales potenciales esperados en cada una de las etapas de implementación del proyecto, en un marco de conservación y uso sostenible de los bienes y los servicios ambientales.

- Implementar las acciones que permitan dar atención y cumplimiento estricto a los términos y condicionantes que la SEMARNAT imponga en el caso de autorizarlo.

- Posibilitar la verificación del estricto cumplimiento de la legislación y la normatividad ambiental federal y estatal aplicable al proyecto.

El proyecto es una oportunidad para mejorar la economía de la zona, aunado a esto y debido a que se encuentra dentro de un ámbito urbano, el impacto para la creación de empleos será mayor. Durante la realización de gestorías para permisos, trabajos topográficos y preliminares del predio, así como de conformación del predio se generarán nuevas oportunidades de empleo, así como la generación de divisas que ayudará en gran medida a la población que vive en los alrededores.

El proyecto ha servido como una opción para el crecimiento ordenado de espacios comerciales y de servicios para la población que lo demanda en la zona conurbada de Veracruz, por lo que dicho proyecto será integrado a los habitantes de la zona, al ofertar servicios de esta naturaleza a la población de la zona, lo que aumentará la confianza de la población en acceder a este tipo de inmueble, además propiciará la expansión de los servicios y economía municipales.

VI.1 Contenido del Plan de Manejo Ambiental

Resultado de la presente Manifestación de Impacto Ambiental, es posible integrar al proyecto un Plan de Manejo Ambiental de impactos negativos, que permitan enmarcar el comportamiento ambiental del proyecto en sus diferentes etapas. Este plan integra las medidas de prevención y mitigación anteriormente enunciadas en las diferentes etapas, permitiendo por calendario validar el cumplimiento de las mismas, así como los resultados de estas medidas, permitiendo manejar el proyecto dentro de estándares aceptables Proyecto-Entorno.

VI.1.1 Programa de mitigación

Entre otras medidas de mitigación que se han señalado, se considera que durante el lapso de tiempo que se ha calculado de 24 meses para el total desarrollo de las actividades, se prevé el humedecimiento del suelo durante la compensación del terreno para evitar la

CONSULTA PUBLICA

contaminación al medio por partículas de polvo, así mismo, entre otras medidas también se considera que el mantenimiento de la maquinaria se realice en talleres certificados para tal fin y con el registro ante la SEMARNAT, solo en caso fortuito de residuos de combustibles, se cubrirá de arena la superficie afectada, evitando riesgos, así también se instalará un camping para la administración del proyecto y la obra, se habilitarán bodegas de materiales y herramientas y se cercarán las áreas de trabajo que tengan influencia e impacten o pongan en riesgo a la población de los asentamientos humanos adyacentes, se procederá a la instalación de letrinas portátiles para uso de los trabajadores de la construcción en una proporción de una por cada 25 trabajadores, esto mediante contratación con empresa registrada para tal objetivo.

VI.1.2 Programa de compensación

En primer término tenemos como medida de compensación del retiro de vegetación, un programa de reforestación en linderos de las fracciones resultantes de la subdivisión, como un mínimo de 1 a 1, así mismo se contempla la habilitación de un resumidero para la captación de aguas pluviales e infiltración al subsuelo y al manto acuífero, así como las que disponga la SEMARNAT de acuerdo a la vegetación que se considera retirar.

VI.1.3 Programa de prevención de riesgo ambiental

La actividad a desarrollar no se considera de riesgo en función a las bajas cantidades de materiales combustibles utilizados, así también se integra el entorno urbano de la zona, por lo que está sujeta a los riesgos naturales y antropogénicos, estando dentro de su responsabilidad el dar cumplimiento a los lineamientos establecidos por la autoridad de Protección Civil o bomberos de la localidad en lo referente a la etapa de preparación del terreno, el programa de prevención de riesgo, tanto del medio, como de los trabajadores y población circundante corresponderá al cercado de la obra en áreas contiguas a posibles asentamientos y construcciones, la dotación de cascos, botas y guantes a los trabajadores como medida contra accidentes humanos o naturales.

VI.1.4 Programa de atención e contingencias ambientales

En materia de contingencias ambientales, aparte de las anteriormente señaladas, pudiesen ser las de índole natural como son temblores y sismos, o bien las de índole humano, conduciéndose entre estas las estaciones de gas o de gasolinas y diesel, para lo cual el mismo personal de la empresa que operará y administrará el proyecto, se coordinará con la Unidad de Protección Civil, ya sea municipal o estatal.

CONSULTA PÚBLICA

VI.1.5 Programa de seguimiento

El Plan de manejo presentado permite el seguimiento y evaluación de las medidas de prevención y mitigación establecidas que permitan minimizar los impactos ambientales encontrados, su seguimiento de manera interna será durante la etapa de preparación del sitio por parte del departamento de Ingeniería de la empresa.

VI.1.6. Programa de participación ciudadana

La participación ciudadana en las diferentes etapas del proyecto, se concentra en la etapa de evaluación del proyecto, ya que las características del mismo son de conocimiento público al informar en un diario de circulación estatal y otro de distribución local las características del proyecto, siendo esta fase donde se espera la participación de los habitantes de la localidad, principalmente en lo referente a la viabilidad del proyecto, así como la posible afectación a su entorno.

VI.1.7 Programa de capacitación

Toda vez que el Proyecto en mención solo se refiere al retiro de vegetación, nivelación, empastado y habilitación de servidumbre de paso con pavimento permeable, no se contempla capacitación.

VI.2. Descripción de medidas de mitigación y programas ambientales aplicables por factor ambiental.

A continuación, se relacionan los impactos con los distintos programas que conforman el Plan de Manejo Ambiental (PMA) del Proyecto y se proponen medidas de mitigación generales, de forma tal que resulte evidente la atención a los mismos. Al someter las obras y actividades del Proyecto a medidas de mitigación se garantiza la no afectación ambiental, manteniendo los impactos en niveles tales que no pongan en riesgo la integridad de los ecosistemas, hecho que deberá ser demostrado a través de la vida útil del Proyecto por medio de acciones de monitoreo para evaluar la eficacia ambiental de cada uno de los Programas.

Cabe mencionar que en la columna de Programas/Subprogramas no se menciona el Programa de Vigilancia Ambiental (PVA) ya que se da por entendido que este aplica para todas las actividades que se van a desarrollar.

CONSULTA PUBLICA

Impactos ambientales adversos y medidas de mitigación propuestas para la etapa de preparación del sitio (PS**)** del Proyecto.

Clave	Descripción	Programa/Subprograma	Medida
Calidad del aire			
PS1	*Emisiones de gases de combustión y polvos.*	Programa de Seguimiento y Control. Mantenimiento de contratistas Educación ambiental	❖ Mediante convenios con los contratistas e inspecciones periódicas, se asegurará que la maquinaria y vehículos utilizados durante las etapas de preparación del sitio, construcción, y cierre y abandono, no generen humos o emisiones ostentosas a la atmósfera. ❖ En caso de detectar maquinaria y vehículos generando humos o emisiones ostentosas se solicitará al operador el retiro de esta y la sustitución por otra en buenas condiciones. ❖ Se solicitará a los contratistas contar con un programa de mantenimiento de maquinaria y equipo que asegure su buen estado. ❖ Se restringirá la circulación de vehículos a las áreas específicas de trabajo y los vehículos conducirán a velocidades mínimas en caminos de terracería para evitar la dispersión de polvos.
Niveles de ruido			
PS2	*Emisiones de ruido*	Programa de Seguimiento y Control. Mantenimiento de contratistas Educación ambiental	❖ Se asegurará, mediante convenios con los contratistas e inspecciones periódicas, que la maquinaria y vehículos empleados durante las actividades de operación, no generen niveles de ruido elevados. ❖ En caso de ser necesario, los vehículos, maquinaria y equipo utilizarán silenciadores de acuerdo con la capacidad del equipo. ❖ En caso de que se identifiquen niveles de ruido importantes, el personal que labore en dicha actividad deberá utilizar el equipo de protección auditiva. ❖ Se concientizará al personal en el uso de equipo de protección personal para protección auditiva.
Calidad del suelo			
PS3	*Aumento en la exposición del suelo a procesos erosivos por la eliminación de la cobertura vegetal y el movimiento de tierras*	Programa de Seguimiento y Control. Manejo integral de residuos.	❖ El despalme y desmonte del terreno será programado y gradual, de acuerdo al avance del programa de obra ❖ La capa de suelo vegetal removida se mantendrá separada del resto del material producto de la excavación para ser utilizada posteriormente en rellenos y nivelaciones. Los restos de vegetación que serán removidos serán “picados” y almacenados en un sitio específico, para su posterior reincorporación al suelo y/o aprovechamiento en áreas de reforestación o viveros locales. ❖ Se realizarán las obras de drenaje pluvial que sean necesarias para evitar la acumulación de agua y la erosión del terreno; esto incluye la construcción de pequeños diques o desagües temporales, así como la extracción del agua acumulada en las zonas de excavación y en zonas de encharcamiento en caso de lluvias torrenciales. ❖ Quedará estrictamente prohibido almacenar material en zonas donde pudiera presentarse el riesgo de arrastre de material por viento o por escurrimientos. ❖ Con la finalidad de mitigar los impactos ambientales generados por las acciones de desmonte y despalme, se propone la revegetación natural de las áreas donde las obras permitirán el crecimiento de pastos principalmente. La revegetación natural es un proceso común en las zonas desmontadas, ya que la misma remoción de tierra favorece el crecimiento de semillas que han estado en latencia hasta que tengan las condiciones apropiadas para su desarrollo. En este caso representa una oportunidad para cubrir al suelo, evitar la erosión, mantener e incluso incrementar la captación de agua y sobre todo una medida de restauración a bajo costo que hará más viable su ejecución.

CONSULTA PÚBLICA

Impactos ambientales adversos y medidas de mitigación propuestas para la etapa de preparación del sitio (PS**)** del Proyecto.

Clave	Descripción	Programa/Subprograma	Medida
PS4	*Contaminación del suelo por el mal manejo de residuos líquidos y sólidos, así como por posibles fugas de hidrocarburos de la maquinaria y equipo*	Programa de Seguimiento y Control. Manejo integral de residuos. Procedimiento para la atención y control de derrames. Restauración y conservación de suelos. Educación ambiental.	❖ Mediante contratos e inspecciones periódicas, se asegurará, que los vehículos autorizados de los contratistas se encuentren en condiciones óptimas y no presenten goteos de combustible y/o aceites. ❖ Se solicitará a los contratistas contar con un programa de mantenimiento de maquinaria y equipo que asegure su buen estado, con el fin de evitar, en la medida de lo posible, realizar mantenimientos mayores y menores *in situ*. ❖ En caso de detectar equipo, maquinaria o vehículos que presenten fugas o derrames de hidrocarburos o aceites, se deberán colocar charolas para contener el goteo y programar de inmediato su reparación o sustitución. ❖ Las actividades de mantenimiento a equipo y maquinaria se realizarán fuera del sitio en talleres especializados en la zona. En caso de que sea necesario realizar alguna reparación en el sitio, ésta se realizará siguiendo los protocolos de seguridad y evitando en todo momento derrames al suelo, para lo cual se deberán colocar charolas o plásticos para contener posibles goteos o derrames. ❖ Se contará con un procedimiento para carga de combustibles para las unidades de almacenamiento y transporte. ❖ En caso de un derrame de aceites, grasas y combustibles, se obligará a los contratistas a implementar las medidas para el control de derrames incluidas dentro del procedimiento de control de derrames, retirando el suelo contaminado y manejándolo como residuo peligrosos.
Agua superficial			
PS5	*Modificación del drenaje superficial*	Programa de Seguimiento y Control. Restauración y conservación de suelos Manejo integral de residuos	❖ Durante las actividades de preparación del sitio, se realizarán las obras de drenaje pluvial necesarias para evitar la acumulación de agua y erosión del terreno. ❖ El material generado por los trabajos de desmonte, despalme se debe almacenar de manera temporal en los sitios designados para ello, evitando con ello bordos que modifiquen los patrones de escurrimiento del terreno. ❖ Quedará estrictamente prohibido almacenar material en zonas donde pudiera presentarse el riesgo de arrastre de material, por viento o por escurrimientos.
PS6	*Contaminación del agua por el mal manejo de residuos líquidos y sólidos, así como por posibles fugas de hidrocarburos de la maquinaria y equipo*	Programa de Seguimiento y Control. Manejo integral de Residuos (Procedimiento para la atención y control de derrames). Educación ambiental. Mantenimiento de contratistas.	❖ En caso de detectar equipo, maquinaria o vehículos que presenten fugas o derrames de hidrocarburos o aceites, se deberán colocar charolas para contener el goteo y programar de inmediato su reparación o sustitución. ❖ Las actividades de mantenimiento a equipo y maquinaria se realizarán fuera del sitio en talleres especializados en la zona. En caso de que sea necesario realizar alguna reparación en el sitio, ésta se realizará siguiendo los protocolos de seguridad y evitando en todo momento derrames al suelo, para lo cual se deberán colocar charolas o plásticos para contener posibles goteos o derrames. ❖ Se contará con un procedimiento para carga de combustibles para las unidades de almacenamiento y transporte. ❖ En caso de un derrame de aceites, grasas y combustibles, se obligará a los contratistas a implementar las medidas para el control de derrames incluidas dentro del procedimiento de control de Derrames, retirando el suelo contaminado y manejándolo como residuo peligroso. ❖ Todos los residuos generados durante la operación del Proyecto deberán ser almacenados y dispuestos de conformidad con el Programa de Manejo Integral de Residuos.

CONSULTA PÚBLICA

Impactos ambientales adversos y medidas de mitigación propuestas para la etapa de preparación del sitio (PS**)** del Proyecto.

Clave	Descripción	Programa/Subprograma	Medida
Agua subterránea			
PS7	*Disminución en la capacidad de recarga del acuífero*	Programa de Seguimiento y Control. Programa de Restauración y Conservación de Suelos. Manejo integral de residuos	❖ En la medida de lo posible se intentará mantener la cubierta herbácea existente dentro del polígono del Proyecto ❖ La servidumbre de paso interna serán de pavimento permeable y en caso de ser necesario se colocará grava para permitir la infiltración al manto freático. ❖ La vegetación que sea necesario remover será trozada y esparcida en áreas específicas para fomentar su reintegración al suelo
PS8	*Contaminación del agua por el mal manejo de residuos líquidos y sólidos, así como por posibles fugas de hidrocarburos de la maquinaria y equipo.*	Programa de Seguimiento y Control. Manejo integral de residuos (Procedimiento para la atención y control de derrames). Educación ambiental. Mantenimiento de contratistas	❖ En caso de detectar equipo, maquinaria o vehículos que presenten fugas o derrames de hidrocarburos o aceites, se deberán colocar charolas para contener el goteo y programar de inmediato su reparación o sustitución. ❖ Las actividades de mantenimiento a equipo y maquinaria se realizarán fuera del sitio en talleres especializados en la zona. En caso de que sea necesario realizar alguna reparación en el sitio, ésta se realizará siguiendo los protocolos de seguridad y evitando en todo momento derrames al suelo, para lo cual se deberán colocar charolas o plásticos para contener posibles goteos o derrames. ❖ Se contará con un procedimiento para carga de combustibles para las unidades de almacenamiento y transporte. ❖ En caso de un derrame de aceites, grasas y combustibles, se obligará a los contratistas a implementar las medidas para el control de derrames incluidas dentro del procedimiento de control de Derrames, retirando el suelo contaminado y manejándolo como residuo peligroso
Flora			
PS9	*Alteración de la cubierta de vegetación natural*	Programa de Seguimiento y Control. Manejo de flora Educación ambiental. Programa de compensación ambiental. Programa de reforestación	❖ En la medida de lo posible se intentará mantener la cubierta herbácea existente dentro del polígono del Proyecto ❖ La vegetación que sea necesaria remover será trozada y esparcida en áreas específicas para fomentar su reintegración al suelo. Los residuos de vegetación que no puedan ser incorporados al suelo podrán ser enterrados o manejados como residuo, cuyo manejo y disposición final se sujetará a lo que defina la autoridad competente o en su caso el plan de manejo correspondiente. ❖ Todas las especies reubicadas tendrán que ser etiquetadas y se deberá dar seguimiento para asegurar su sobrevivencia. Lo anterior se realizará conforme a lo descrito en el subprograma de manejo de flora. ❖ En actividades de restauración, se priorizará el uso de especies nativas, utilizando preferentemente aquellos individuos que sean rescatados. ❖ Se capacitará a los trabajadores encargados de hacer el rescate y reubicación de especies vegetales. ❖ Se permitirá la repoblación vegetal natural de especies herbáceas y de raíz
PS10	*Especies bajo alguna categoría de riesgo dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.*	Programa de Seguimiento y Control. Manejo de fauna	❖ Las especies que sean factibles de trasplantarse y se encuentren dentro de las zonas a desmontar, deberan reubicarse en zonas aledanas. En cada frente de trabajo se contara con un especialista quien recorrera previamente el sitio para de identificar dichas especies y determinar el proceso y tecnicas de reubicacion. ❖ Quedará prohibido colectar, traficar o dañar a las especies de flora.

CONSULTA FORMA

Impactos ambientales adversos y medidas de mitigación propuestas para la etapa de preparación del sitio (PS**)** del Proyecto.

Clave	Descripción	Programa/Subprograma	Medida
Fauna			
PS11	*Afectación de la calidad y conectividad del hábitat debido a la eliminación de la cobertura vegetal.*	Programa de Seguimiento y Control. Manejo de flora y fauna Manejo de fauna Educación ambiental	❖ En caso de detectar nidos o madrigueras, se dejará que la especie cumpla con el ciclo reproductivo para posteriormente reubicar las crías.
PS12	*Afectación a especies de fauna citadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010*	Programa de Seguimiento y Control. Manejo de flora y fauna Manejo de fauna Educación ambiental	❖ Previo a las actividades de despalme y desmonte se implementarán técnicas de amedrentamiento, modificación de hábitat y captura, dirigido a aquellas especies de fauna de lento desplazamiento
Paisaje			
PS13	*Modificación del paisaje original por presencia de maquinaria y equipo, la remoción de cobertura vegetal y por la construcción de elementos nuevos*	Programa de Seguimiento y Control Restauración y conservación de suelos. Manejo integral de residuos. Educación ambiental. Programa de compensación ambiental. Programa de reforestación.	❖ Se realizarán los trabajos de manera paulatina y conforme a las etapas establecidas en el programa de trabajo. ❖ Evitar almacenar maquinaria y equipo fuera de los sitios destinados para ello y respetar el programa de obra. ❖ Una vez terminada la etapa de preparación del sitio en toda la superficie, se implementará un Programa de Restauración y Conservación de Suelos.
Demanda de agua			
PS16	*Incremento en la demanda de agua para las actividades de preparación del sitio.*	Programa de Seguimiento y Control. Educación ambiental	❖ Se vigilará que el riego de las áreas de trabajo se realice únicamente en caso de ser necesario para evitar dispersión de polvo y partículas, evitando el desperdicio de agua.
Demanda de energía			
PS17	*Incremento en la demanda y consumo de energía para las actividades de preparación del sitio*	Programa de Seguimiento y Control. Educación ambiental	❖ Durante la fase de preparación del sitio y construcción en la parte terrestre, se utilizarán planta de generación móviles que operan con diésel o gasolina. ❖ Se supervisará que la iluminación de áreas de servicios se utilice únicamente en casos necesarios.
Manejo de residuos			
PS18,	*Demanda de servicios para el manejo de residuos y sitios autorizados para el tratamiento y/o disposición final de los mismos*	Programa de Seguimiento y Control. Programa de Manejo Integral de Residuos	❖ En el caso de los residuos peligrosos (los cuales serían generados en casos poco probables y en cantidades mínimas), serán manejados a través de empresas autorizadas por la federación para su manejo y disposición final; el Promovente solicitará los formatos correspondientes para su traslado y disposición final, apegándose en todo momento a la legislación federal vigente en cuanto al manejo de los mismos. ❖ Todo lo anterior se llevará a cabo contemplando lo establecido en el Programa

CONSULTA PÚBLICA

VI.3. Programa de vigilancia ambiental

A continuación, se presenta el Programa de Vigilancia Ambiental (PVA) cuyo objetivo es establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las acciones y medidas de mitigación definidas en la sección anterior. En el PVA se señalan las medidas de mitigación o acciones concretas a aplicar por componente ambiental, indicando su relación con los programas ambientales que forman parte del Programa de Manejo Ambiental (PMA) del Proyecto. Asimismo, se incluye la descripción del responsable de su aplicación y supervisión, el medio de verificación o documentación probatoria, los indicadores ambientales sugeridos, puntos de comprobación en campo y el umbral de alerta.

Componente	**Aire**			
Etapa	Preparación del sitio, construcción y cierre y abandono			
Código	AIR01			
Impacto	PS1	Emisiones de gases de combustión y polvos derivados del uso de maquinaria y equipo y por el movimiento de materiales		
Programa	• Programa de Seguimiento y Control. • Mantenimiento de contratistas • Educación ambiental			
Aplicación	Durante la etapa de preparación del sitio		**Responsable**	Contratista
Supervisión	Durante la etapa de preparación del sitio		**Responsable**	Promovente
Medio de verificación o documentación probatoria	Convenios con contratistas con cláusulas de mantenimiento y obligatoriedad de proporcionar equipo y maquinaria en buenas condiciones, así como de cumplimiento con las medidas aplicables de verificación vehicular. Programa de mantenimiento de maquinaria y equipo de los contratistas Facturas de compra de agua tratada para riego de caminos y/o bitácoras de riego Bitácoras de mantenimiento de maquinaria y equipo de los contratistas Bitácora de supervisión de obras			
Indicador ambiental	• Número de vehículos y maquinarias en buenas condiciones de mantenimiento/ Número de vehículos y maquinarias totales = 1			
Punto de comprobación en campo	• En los frentes de trabajo o zonas de tránsito • En las áreas desmontadas o expuestas a erosión por el viento En el punto de entrada y salida de vehículos.			
Umbral de alerta	Número de vehículos y maquinarias en buenas condiciones de mantenimiento/ Número de vehículos y maquinarias totales < 1 Emisiones visibles de gases de combustión provenientes de maquinaria y vehículos Emisiones de polvos visibles en los caminos de terracería Camiones transitando sin lonas y a velocidades por arriba de lo permitido			

Componente	**Ruido**			
Etapa	Preparación del sitio			
Código	AIR 02			
Impacto	PS	Emisiones de ruido derivadas por el uso de maquinaria y equipo.		
Programa	• Programa de Seguimiento y Control • Programas de mantenimiento de contratistas • Programa de educación ambiental			
Aplicación	Durante la etapa de preparación del sitio		**Responsable**	Contratista
Supervisión	Durante la etapa de preparación del sitio		**Responsable**	Promovente
Medio de verificación o documentación probatoria	• Convenios con contratistas con cláusulas de mantenimiento y obligatoriedad de proporcionar equipo en buenas condiciones • Programa de mantenimiento de maquinaria y equipo de los contratistas • Bitácoras de mantenimiento de maquinaria y equipo de los contratistas Bitácora de supervisión de obras			
Indicador ambiental	• Número de vehículos y maquinarias en buenas condiciones de mantenimiento/ Número de vehículos y maquinarias totales = 1			

CONSULTA PÚBLICA

Punto de comprobación en campo	En los frentes de trabajo donde se tenga presencia de maquinaria y equipo.
Umbral de alerta	Número de vehículos y maquinarias en buenas condiciones de mantenimiento/ Número de vehículos y maquinarias totales < 1 Emisiones de ruido que provoquen molestia en el personal, o que superen los límites máximos permisibles

Componente	**Suelo**		
Etapa	Preparación del sitio y construcción		
Código	SUE01		
Impacto	PS3	Aumento en la exposición del suelo a procesos erosivos por la eliminación de la cobertura	
Programa	Programa de Seguimiento y Control. Manejo integral de residuos. Programa de restauración y conservación de suelos Programa de educación ambiental		
Aplicación	Durante la preparación del sitio y construcción	**Responsable**	Contratista
Supervisión	Durante la preparación del sitio y construcción	**Responsable**	Promovente
Medio de verificación o documentación	Bitácora de supervisión de obras Reporte fotográfico		

Componente	**Suelo**	
Etapa	Preparación del sitio y construcción	
Código	SUE01	
Impacto	PS3	Aumento en la exposición del suelo a procesos erosivos por la eliminación de la cobertura vegetal y el movimiento de tierras
Indicador ambiental	Superficie autorizada (ha)/ Superficie deforestada (ha) = 1	
Punto de comprobación en campo	En toda la superficie a desmontar	
Umbral de alerta	Superficie autorizada(ha)/ Superficie deforestada (ha) < 1 Actividades de desmonte, excavación y nivelación en áreas no autorizadas. Presencia de superficies erosionadas debido a la falta de obras para control	

Componente	**Suelo**		
Etapa	Preparación del sitio		
Código	SUE02		
Impacto	PS4	Contaminación del suelo debido al mal manejo de residuos, así como por posibles goteos de hidrocarburos de la maquinaria y equipo, y posibles derrames de combustibles	
Programa	Programa de Seguimiento y Control Programa de Manejo Integral de Residuos Procedimiento para la Atención y Control de Derrames Restauración y conservación de suelos Educación ambiental		
Aplicación	Durante la preparación del sitio	**Responsable**	Contratista
Supervisión	Durante la preparación del sitio	**Responsable**	Promovente
Medio de verificación o documentación probatoria	Bitácoras de supervisión de obra. Programa de mantenimiento de maquinaria y equipo. Bitácora de manejo de residuos. Contratos y/o facturas de las empresas encargadas de la recolección y disposición de residuos peligrosos. Reporte fotográfico.		
Indicador ambiental	Número de vehículos y maquinarias en buenas condiciones de mantenimiento/ Número de vehículos y maquinarias totales = 1 Superficie (m^2) de suelo contaminado.		
Punto de comprobación en campo	En los frentes de trabajo donde se tenga presencia de maquinaria, equipo y personal Sitios de almacenamiento de maquinaria y equipo Sitios de almacenamiento de residuos		

INSUETA PUBLICA

Umbral de alerta	• Número de vehículos y maquinarias en buenas condiciones de mantenimiento/ Número de vehículos y maquinarias totales < 1 • Presencia de derrames de hidrocarburos u otros residuos líquidos en el suelo natural o derrames no atendidos • Almacenamiento de residuos en áreas no destinadas para ello • Falta de procedimientos de control de derrames

Componente	**Agua superficial**		
Etapa	Preparación del sitio		
Código	AGA01		
Impacto	PS5	Modificación al patrón hidrológico superficial	
Programa	• Programa de Seguimiento y Control • Programa de restauración y conservación de suelos • Programa de manejo integral de residuos • Programa de educación ambiental		
Aplicación	Durante la preparación del sitio	**Responsable**	Contratista
Supervisión	Durante la preparación del sitio	**Responsable**	Promovente
Medio de verificación o documentación probatoria	• Bitácora de supervisión de obras • Reporte fotográfico		
Indicador ambiental	• Superficies inundadas • Obras de drenaje pluvial		
Punto de comprobación en campo	• En todo el polígono del Proyecto		
Umbral de alerta	• Presencia de superficies altamente erosionadas. • Presencia de zonas inundadas. • Material almacenado fuera de áreas destinadas para ello expuesto a arrastre por agua o por viento.		

Componente	**Agua superficial**		
Etapa	Preparación del sitio		
Código	AGA02		
Impacto	PS6,	Contaminación del agua debido al mal manejo de residuos, así como por posibles derrames o fugas de hidrocarburos	
Programa	• Programa de Seguimiento y Control • Programa de Manejo Integral de Residuos • Procedimiento para la Atención y Control de Derrames • Educación Ambiental		
Aplicación	Durante la preparación del sitio	**Responsable**	Contratista
Supervisión	Durante la preparación del sitio	**Responsable**	Promovente
Medio de verificación o Documentación probatoria	• Bitácoras de supervisión de obra • Programa de mantenimiento de maquinaria y equipo (contratista) Bitácora de Manejo de Residuos • Reporte fotográfico		
Indicador ambiental	• Número de vehículos y maquinarias en buenas condiciones de mantenimiento/ Número de vehículos y maquinarias totales = 1 • Evidencia de suelo contaminado		
Punto de comprobación en campo	• En los frentes de trabajo donde se tenga presencia de maquinaria, equipo y personal Sitios de almacenamiento de maquinaria y equipo Sitios de almacenamiento de residuos		
Umbral de alerta	• Número de vehículos y maquinarias en buenas condiciones de mantenimiento/ Número de vehículos y maquinarias totales < 1		

VISTA PUBLICA

Componente	**Agua subterránea**		
Etapa	Preparación del sitio		
Código	AGA03		
Impacto	PS7	Disminución en la capacidad de recarga del	
Programa	Programa de Seguimiento y Control Programa de Restauración y Conservación de Suelos Manejo integral de residuos		
Aplicación	Durante la preparación del sitio y construcción	Responsable	Contratista
Supervisión	Durante la preparación del sitio y construcción	Responsable	Promovente
Medio de verificación o documentación probatoria	Bitácoras de supervisión de obra Registro fotográfico		
Indicador ambiental	Coeficiente de infiltración		
Punto de comprobación en campo	En toda el área desmontada y en donde se haya compactado el suelo		
Umbral de alerta	Reducción en el coeficiente de infiltración		

Componente	**Flora**		
Etapa	Preparación del sitio		
Código	FLO01		
Impacto	PS8, PS9,PS10	Alteración sobre la superficie cubierta de vegetación natural Afectación a especies de flora citadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010	
Programa	Programa de Seguimiento y Control Manejo integral de residuos (Procedimiento para la atención y control de derrames) Programa de Manejo de Flora y Fauna Subprograma de Manejo de Flora Programa de Educación Ambiental Programa de compensación ambiental. Programa de reforestación		
Aplicación	Durante la preparación del sitio mientras se lleven a cabo las actividades de restauración y reforestación.	**Responsable**	Contratistas
Supervisión	Durante la preparación del sitio se lleven a cabo las actividades de restauración y reforestación	**Responsable**	Promovente
Medio de verificación o documentación probatoria	Bitácoras de rescate y reubicación de flora Registro de monitoreo de crecimiento y supervivencia de flora en las áreas restauradas Registro de asistencia a cursos de capacitación de personal Registro fotográfico		
Indicador ambiental	Superficie autorizada (ha)/Superficie deforestada (ha)= 1 Organismos rescatados por especie Organismos reubicados por especie considerando especialmente la tasa de sobrevivencia de individuos reubicados o en las zonas reforestadas		
Punto de comprobación en campo	En los sitios desmontados En las áreas restauradas o sitios de reubicación de especies rescatadas En el área reforestada (que será designada de común acuerdo con las autoridades competentes).		
Umbral de alerta	Áreas desmontadas sin autorización Falta de registro de individuos trasplantados y monitoreo de crecimiento, y supervivencia. Tasa de sobrevivencia menor a 75%.		

COPIA PÚBLICA

Componente	**Fauna**		
Etapa	Preparación del sitio.		
Código	FAU01		
Impacto	PS11, PS12,	• Afectación a la calidad y conectividad del hábitat por la falta cobertura y la presencia de infraestructura. • Afectación a especies de fauna citadas en la NOM-059- SEMARNAT- 2010	
Programa	• Programa de Seguimiento y Control • Programa de Manejo de Flora y Fauna • Subprograma de Manejo de Fauna • Programa de Educación Ambiental		
Aplicación	Durante la preparación del sitio mientras se lleven a cabo las actividades de restauración y reforestación	**Responsable**	Contratistas
Supervisión	Durante la preparación del sitio mientras se lleven a cabo las actividades de restauración y reforestación	**Responsable**	Promovente
Medio de verificación o documentación probatoria	• Bitácoras • Bitácora de registro de actividades de restauración • Bitácora de registro de actividades de reforestación • Registro fotográfico		
Indicador ambiental	• Superficie rescatados por especie • Organismos reubicados por especie • Índice de efectividad de captura y liberación		
Punto de comprobación en campo	• En los sitios de desmonte y despalme En las áreas restauradas • En el área reforestada (que será designada de común acuerdo con las autoridades competentes)		

Componente	**Fauna**		
Etapa	Preparación del sitio.		
Código	FAU01		
Impacto	PS11, PS12,	• Afectación a la calidad y conectividad del hábitat por la falta cobertura y la presencia de infraestructura. • Afectación a especies de fauna citadas en la NOM-059- SEMARNAT- 2010	
Programa	• Programa de Seguimiento y Control • Programa de Manejo de Flora y Fauna • Subprograma de Manejo de Fauna • Programa de Educación Ambiental		
Aplicación	Durante la preparación del sitio mientras se lleven a cabo las actividades de restauración y reforestación	**Responsable**	Contratistas
Supervisión	Durante la preparación del sitio mientras se lleven a cabo las actividades de restauración y reforestación	**Responsable**	Promovente
Medio de verificación o documentación probatoria	• Bitácoras • Bitácora de registro de actividades de restauración • Bitácora de registro de actividades de reforestación • Registro fotográfico		
Indicador ambiental	• Superficie rescatados por especie • Organismos reubicados por especie • Índice de efectividad de captura y liberación		
Punto de comprobación en campo	• En los sitios de desmonte y despalme En las áreas restauradas • En el área reforestada (que será designada de común acuerdo con las autoridades competentes)		
Umbral de alerta	• Áreas desmontadas sin autorización • Falta de registro de individuos rescatados y reubicados Índice de efectividad de captura y reubicación menor a 75%		

CONSULTA PUBLICA

Componente	**Paisaje**			
Etapa	Preparación del sitio,			
Código	PAI01			
Impacto	PS13,	Modificación del paisaje original por la presencia de maquinaria y equipo, la remoción de cobertura vegetal y por la construcción de infraestructura.		
Programa	Programa de Seguimiento y Control. Restauración y conservación de suelos Manejo integral de residuos Educación ambiental Programa de compensación ambiental. Programa de reforestación			
Aplicación	Preparación del sitio		**Responsable**	Contratistas
Supervisión	Preparación del sitio		**Responsable**	Promovente
Medio de verificación o documentación probatoria	Bitácoras de supervisión de obra Registro fotográfico			
Indicador ambiental	No aplica			
Puntos de campo	Dentro del polígono del Proyecto y zonas adyacentes En carreteras y caminos cercanos al polígono del Proyecto			
Umbral de alerta	Identificación de reflejos que afecta circundantes Falta de registros de zonas restauradas y reforestadas Ubicación de maquinaria y equipo fuera de los tiempos y áreas designados			

Componente	**Servicios (demanda de agua)**			
Etapa	Preparación del sitio			
Código	SERV01			
Impacto	PS16	Incremento en la demanda de agua		
Programa	Programa de Seguimiento y Control. Educación ambiental			
Aplicación	Preparación del sitio		**Responsable**	Contratistas
Supervisión	Preparación del sitio		**Responsable**	Promovente
Medio de verificación o documentación probatoria	Bitácoras de supervisión de ob Bitácoras de riego Facturas de pipas de agua tratada Registro fotográfico			
Indicador ambiental	Volumen (m^3) de agua tratada/Superficie (m^2) afectada. Volumen m^3 de agua tratada/día			
Puntos de comprobación en campo	En todas las áreas desmontadas o expuestas a erosión eólica			
Umbral de alerta	No aplica			

Componente	**Servicios (demanda de energía)**			
Etapa	Preparación del sitio			
Código	SERV02			
Impacto	PS17	Incremento en la demanda de energía		
Programa	Programa de Seguimiento y Control. Educación ambiental			
Aplicación	Preparación del sitio		**Responsable**	Contratistas
Supervisión	Preparación del sitio		**Responsable**	Promovente
Medio de verificación o documentación probatoria	Bitácoras de supervisión de obra Registro fotográfico			
Indicador ambiental	Cantidad de consumo de energia			
Puntos de comprobación en campo	En todas las áreas desmontadas o expuestas a erosión eólica			
Umbral de alerta	No aplica			

CONSULTA PÚBLICA

Componente	**Servicios (manejo de residuos)**			
Etapa	Preparación del sitio			
Código	SERV 03			
Impacto	PS18	Incremento en la demanda de servicios para el manejo de residuos y sitios autorizados para el tratamiento y/o disposición de los residuos sólidos		
Programa	Programa de Seguimiento y Control Programa de manejo integral de residuos. Programa de educación ambiental.			
Aplicación	Durante todas las etapas del Proyecto		**Responsable**	Promovente
Supervisión	Durante todas las etapas del Proyecto		**Responsable**	Contratista
Medio de verificación o documentación probatoria	Bitácora de supervisión de obras Bitácora de manejo de residuos Manifiestos de generación de residuos peligrosos (en su caso) Contratos con empresas para reciclaje y/o reutilización de residuos			
Indicador ambiental	Peso (kg) de residuos generados/superficie (m^2) desmontados Peso (kg) de residuos generados/MW generados.			
Punto de comprobación en campo	En las áreas de generación y almacenamiento de residuos En los puntos de recolección de residuos			
Umbral de alerta	Residuos almacenados o dispuestos en zonas no designadas para ello No separación y/o clasificación adecuada de residuos Exceso de residuos acumulados en zonas de almacenamiento			

VI.4. Impactos Residuales

Con base en la identificación de impactos residuales del Capitulo V, se identificaron 4 impactos de tipo residual. Los cuales tienen que ver con la actividad de la remoción de la vegetación, los procesos erosivos, la perdida de hábitat y la calidad del paisaje

Relación de impactos residuales

Impacto	**Descripción**
PS3: Aumento en la exposición del suelo a procesos erosivos	Con la remoción de la vegetación natural dentro del predio el suelo quedará más expuesto a procesos erosivos. A pesar de la implementación de medidas de mitigación como parte del programa de restauración y conservación de suelos, el área afectada no volverá a su estado original y las zonas en donde existía una mayor densidad de vegetación, quedarán más expuestas a la erosión pluvial y eólica. Es importante tomar en cuenta que de acuerdo a los datos de erosión hídrica el predio actualmente presenta una pérdida de suelo. Sin embargo esta se incrementara al realizar la remoción de la vegetación.
PS9: Alteración sobre la superficie cubierta de vegetación natural	Como se mencionó anteriormente, serán afectadas más de 3 ha. A pesar de la implementación de medidas de mitigación y compensación como parte de los programas antes mencionados, la vegetación dentro del polígono no volverá a su estado original considerando que el principal objetivo es el retiro de la vegetación del predio para venta de lotes, por lo que deberá de permanecer si vegetación hasta su venta.
PS11: Afectación a la calidad y conectividad del hábitat producto de la eliminación de cobertura vegetal y construcción de infraestructura.	Con la eliminación de la cobertura vegetal se modificará el hábitat de las especies de fauna que habitan en el área con vegetación principalmente. Se implementará un programa de manejo de flora y fauna y la fauna se desplazará naturalmente hacia zonas circundantes, pero el polígono quedará cercado y no volverá a sus condiciones originales. Cabe mencionar que se evitará la proliferación de fauna dentro del polígono para evitar daños a los equipos.
PS13, Modificación del paisaje original por presencia de maquinaria y equipo y por la construcción de infraestructura.	Aunque se trata de una zona con poco valor paisajístico por las actividades humanas que han sido desarrolladas en el entorno, el paisaje será modificado y esto permanecerá durante toda la vida útil del proyecto.

CONSULTA PUBLICA

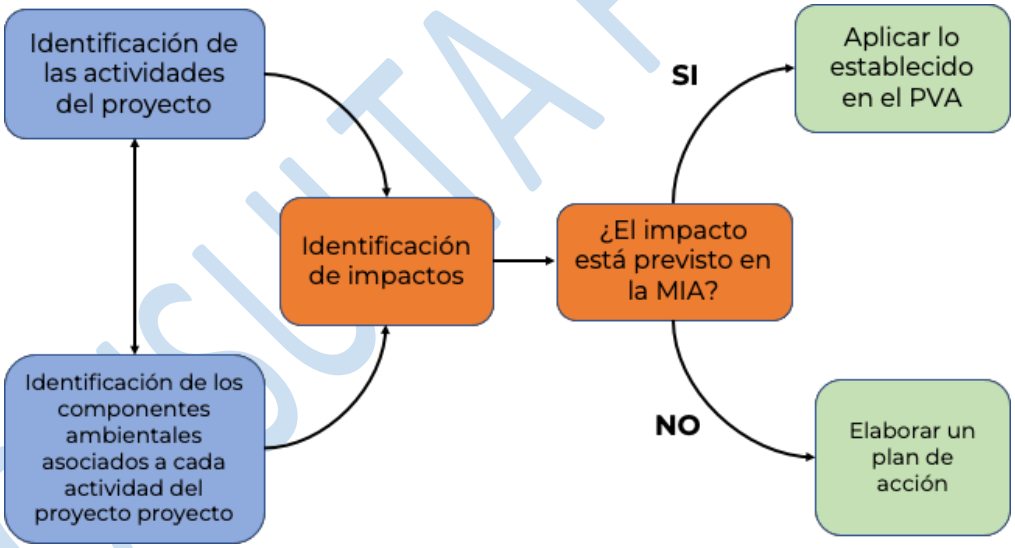
Es importante destacar que dichos impactos son puntuales y se limitan al área del proyecto. Esto debido a que el proyecto se encuentra inserto en una zona urbana y este tipo de impactos ya han sido atendidos y mitigados por el desarrollo de la región.

VI.5. Seguimiento y control

El programa de vigilancia ambiental (PVA) antes descrito será una herramienta para poder dar seguimiento y monitoreo a cada una de las medidas, métodos y sistemas necesarios para el cumplimiento de las disposiciones jurídicas y normativas en materia ambiental.

Para la implementación de este programa se contará con un gerente ambiental, quien programará supervisiones y auditorías internas, en las cuales se considerará el seguimiento del PMA, así como la identificación de impactos ambientales no previstos dentro de la MIA.

Como parte de estas supervisiones, se identificarán todas las actividades del proyecto en sus diferentes etapas, así como los componentes ambientales asociados a cada una de ellas. Con base en ello, se identificarán los impactos ambientales, determinando cuáles de ellos se encuentran previstos en la MIA e incluidos en el PMA, y elaborando un plan de acción en caso de que el impacto no se encuentre previsto dentro de la MIA.



Metodología para identificación de impactos no previstos en la MIA.

El gerente o responsable ambiental realizará visitas de supervisión, mediante las cuales se verificará el debido cumplimiento de todas y cada uno de los compromisos ambientales de los contratistas y de los Programas y Subprogramas incluidos dentro del PMA. Durante las visitas de inspección se llenarán bitácoras de cumplimiento para dar un seguimiento adecuado a las observaciones. A continuación, se presenta un ejemplo de una bitácora de supervisión.

CONSULTA PUBLICA

BITACORA DE SUPERVISION

Fecha: X/X/X Lugar:

Hora:

Emisiones a la atmósfera	si	no	Observaciones
Los vehículos y maquinaria se encuentra en buenas condiciones?			
Los vehículos y maquinaria presentan emisiones ostentosas a la atmosfera?			
Los vehículos que transportan material que puede dispersarse cuentan con lonas?			
Los caminos de acceso se encuentran húmedos?			
Derrames			
Se observan goteos de aceite o combustible en la maquinaria			
Se han presentado derrames sobre suelo natural			
En caso afirmativo ¿se ha retirado el suelo contaminado y dispuesto como residuo peligroso?			
Sanitarios portátiles			
El sanitario se encuentra limpio y se le ha dado mantenimiento?			
Existe evidencia de que los trabajadores realicen fecalismo al aire libre?			
Desmonte			
Las actividades de desmonte se han realizado exclusivamente dentro de los sitios autorizados?			
Se observan montículos de tierra sobre cañadas u obstruyendo algún cauce natural?			
Rescate de Flora			
Se han realizado labores de rescate de flora			
Se han llenado las bitácoras correspondientes			
Se han etiquetado a los individuos trasplantados			
Rescate de Fauna			
Se han realizado labores de rescate de fauna			
Se han llenado las bitácoras correspondientes			
Residuos			
En el sitio se cuenta con recipientes o bolsas para almacenar los residuos que se generen?			
Los residuos están siendo debidamente almacenados?			
Se observan residuos dispersos en las áreas de trabajo?			
Los residuos están siendo retirados del sitio al finalizar la jornada de trabajo?			

Nombre del supervisor

Firma

Ejemplo de la Bitácora de Supervisión

Se elaborarán reportes bimestrales de cumplimiento del PMA, los cuales deberán contener todas las evidencias de cumplimiento de cada una de las condicionantes y términos del resolutivo de impacto, así como de todas y cada una de las medidas de prevención y mitigación propuestas.

Todos los impactos ambientales no previstos dentro de la MIA se registrarán y rastrearán a través del tiempo, y se establecerá un plan de acción específico para cada uno de ellos. En el formato se detallará el impacto ambiental, el factor ambiental afectado, la actividad que lo generó, y la normatividad aplicable.

El gerente ambiental analizará la raíz del problema para posteriormente generar un plan de acción que incluya responsables, acciones (actividades) y fechas de conclusión. Aunado a esto, se deberá verificar y dar seguimiento a las acciones tomadas y aplicadas para mitigar el impacto ambiental identificado. Todas las medidas de mitigación deberán estar documentadas y soportadas con anexos con la finalidad de evidenciar las actividades realizadas.

Cabe mencionar que también se podrán identificar impactos ambientales derivados de visitas de inspección de las autoridades o bien de quejas de ciudadanos y/o comunidades adyacentes al proyecto.

El formato propuesto para seguimiento de impactos ambientales no previstos dentro de la MIA se presenta a continuación.

FECHA:				
MARCAR CON UNA X EL MECANISMO POR EL CUAL SE DETECTÓ EL IMPACTO AMBIENTAL Y DETALLAR:				
	AUDITORIA INTERNA			
	QUEJA DE UN VECINO			
	VISITA DE INSPECCIÓN			
	OTRAS			
1.- DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO:				
2.- FACTOR AMBIENTAL AFECTADO:				
3.- DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD O CAUSA QUE LO GENERA:				
4.- NORMATIVIDAD APLICABLE:				
5.- PLAN DE ACCIÓN:				
ID	**ACTIVIDAD**	**FECHA DE INICIO**	**FECHA DE TÉRMINO**	**RESPONSABLE**

Ejemplo del formato para determinar los impactos ambientales no previstos en la MIA

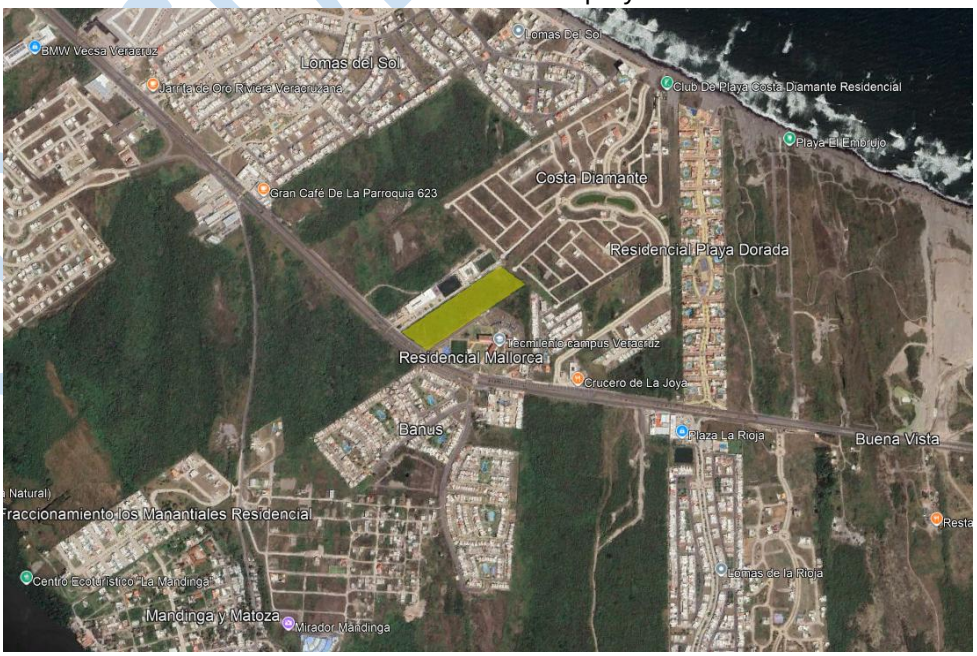
CONSULTA PUBLICA

VII. PRONOSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.

Considerando la evaluación de las condiciones ambientales, la evaluación de impactos ambientales y las medidas de mitigación, que serán contempladas dentro de los programas del plan de manejo ambiental, es posible concluir que el Proyecto se ajusta a lo establecido en el artículo 35 de la LGEEPA, en términos de que los posibles efectos de las actividades a realizar no podrán en riesgo la estructura y función de los ecosistemas descritos para el área del proyecto.



Año 2006. Escenario sin proyecto

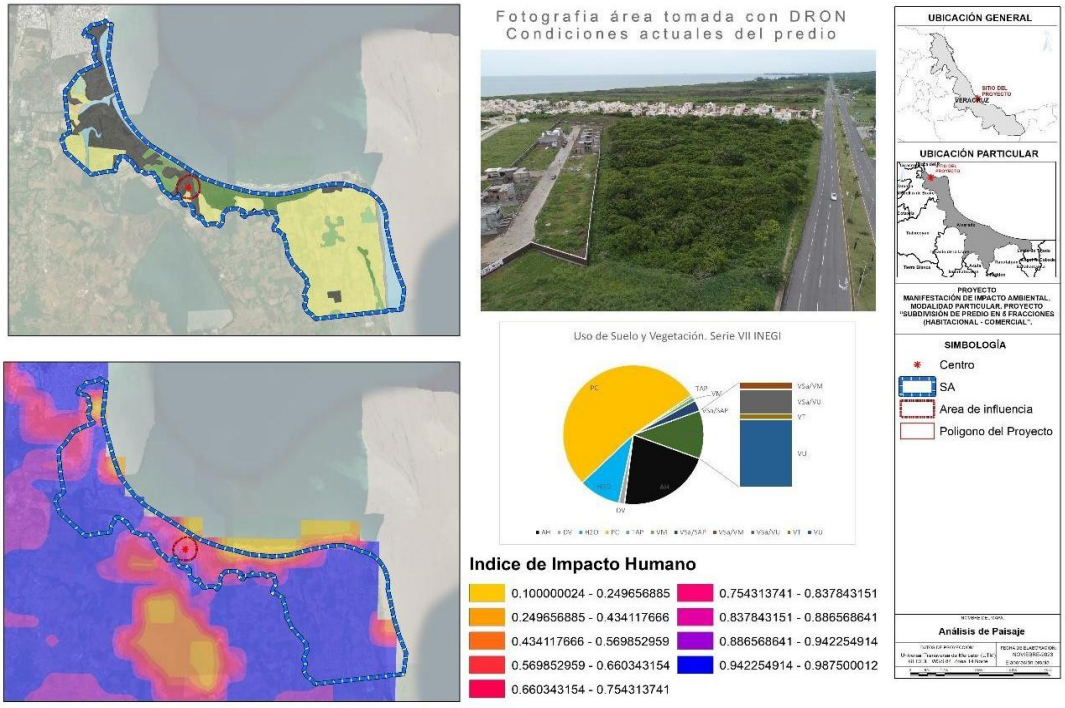


Escenario actual.

VII.1. Pronostico del Escenario.

Descripción y análisis del escenario sin proyecto.

Con base en el análisis de paisaje realizado y el diagnóstico ambiental presentado, el área destinada para el proyecto tiene un resultado de la valoración de 5, lo que ubica al sitio de estudio en una calidad de paisaje baja. Lo anterior tiene que ver con que se trata de un entorno ya modificado por las actividades humanas y con algunos fragmentos de vegetación. No se prevén afectaciones mayores a la calidad del paisaje por el desarrollo del proyecto. Por el contrario, con la adecuada implementación de las medidas de mitigación la calidad paisajística se podrá ver favorecida.



Análisis de la calidad del paisaje.

a) Componente ambiental suelo

No se dispondrán residuos sólidos al aire libre, ya que se habilitarán recipientes con tapa para su contención, los cuales serán retirados y dispuestos en el relleno sanitario del municipio y los plásticos generados serán mínimos, pero aun así se separarán. La disposición de residuos sólidos urbanos se realizará de acuerdo con los volúmenes generados y se llevarán al relleno sanitario.

Pequeñas áreas con el sustrato natural no se encontrarán libres de contaminación por fugas de combustible o aceite, ya que los escasos residuos peligrosos son generados esporádicamente, para los cuales se llevará a cabo un manejo especial.

b) Componente ambiental aire

El sitio conservará sus condiciones, tomando en cuenta que se pondrá en marcha la aplicación de las medidas identificadas en el estudio de MIA, para la exclusión y minimización de los impactos, reduciendo y controlando las emisiones de partículas suspendidas y ruido. Esto además de considerar que los impactos negativos en este componente serán temporales y reversibles, por lo que no existirá alguna acumulación de contaminantes la cual pueda causar daños graves.

c) Componente ambiental agua

Se implementará un Programa de Restauración y un Programa de Manejo de Residuos en los cuales se contemplan procedimientos para el control de derrames.

Con la debida implementación de medidas preventivas y de mitigación se estima que no existirán modificaciones en ninguna trayectoria de los escurrimientos naturales del sitio, ni a la calidad del agua.

d) Componente ambiental flora

Con la implementación del programa de manejo de flora, se asegurará que las especies que se pudieran encontrar durante las actividades de preparación del sitio sean reubicadas a zonas cercanas con las características ambientales necesarias para su sobrevivencia o dentro del polígono propuesto para las actividades de compensación.

e) Componente fauna silvestre

Con la implementación del programa de manejo de fauna, se asegurará que las especies que se pudieran encontrar durante las actividades de preparación del sitio sean reubicadas a zonas cercanas con las características ambientales necesarias para su sobrevivencia o dentro del polígono propuesto para las actividades de compensación.

f) Componente socioeconómico

El proyecto es una oportunidad para mejorar la economía de la zona, aunado a esto y debido a que se encuentra dentro de un ámbito urbano, el impacto para la creación de empleos será mayor. Durante la realización de gestorías para permisos, trabajos topográficos y preliminares del predio, así como de conformación del predio se generarán nuevas oportunidades de empleo, así como la generación de divisas que ayudará en gran medida a la población que vive en los alrededores.

El proyecto ha servido como una opción para el crecimiento ordenado de espacios comerciales y de servicios para la población que lo demanda en la zona conurbada de

CONSULTA PUBLICA

Veracruz, por lo que dicho proyecto será integrado a los habitantes de la zona, al ofertar servicios de esta naturaleza a la población de la zona, lo que aumentará la confianza de la población en acceder a este tipo de inmueble, además propiciará la expansión de los servicios y economía municipales.

Descripción y análisis del escenario con proyecto

El escenario más drástico que puede tener el proyecto es uno en el cual se lleven a cabo las actividades programadas en cada una de las etapas descritas anteriormente sin ningún control o monitoreo en relación con los factores ambientales que serán afectados.

Etapa de preparación de sitio

Las actividades más impactantes en esta etapa corresponden, en primer lugar, al movimiento de maquinaria y equipo Y sin duda la actividad de remoción de la vegetación.

VII.2. Programa de vigilancia ambiental.

Resultado de la presente manifestación de Impacto Ambiental, es posible integrar al proyecto un Programa de Vigilancia Ambiental de impactos negativos, que permitan enmarcar el comportamiento ambiental del proyecto en sus diferentes etapas

Este plan integra las medidas de prevención y mitigación anteriormente enunciadas en las diferentes etapas, permitiendo por calendario validar el cumplimiento de las mismas, así como los resultados de estas medidas, permitiendo manejar el proyecto dentro de estándares aceptables Proyecto-Entorno.

El Programa de Vigilancia Ambiental se integrará con los siguientes programas y subprogramas:

- Programa de conservación y restauración de suelos
  - Procedimiento para el control de derrames
- Programa d Manejo de Flora y Fauna
  - Subprograma de manejo de flora
  - Subprograma de manejo de fauna
- Programa de Educación Ambiental
- Programa de manejo integral de residuos
- Programa de seguimiento y Control
- Programa de compensación ambiental
  - Programa de reforestación

CONSULTA PUBLICA

VII.3. Conclusiones.

Desde el punto de vista de protección al medio ambiente, la actividad se plantea tratando de conservar , habilitar o reponer adecuadamente los recursos naturales, evitando al máximo el deterioro ambiental, resultando esto, ser la mejor forma de conjugar un desarrollo planificado armonía con la naturaleza, proponiendo los procesos adecuados y cumpliendo con las especificaciones y de manera muy concreta en materia ecológica, requisito indispensable exigido por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y el H. Ayuntamiento Constitucional de Alvarado, Ver.

Los impactos que se pudieran generar con motivo de la preparación, construcción, operación y mantenimiento del fraccionamiento, se pueden considerar prácticamente nulos tomando en cuenta las ventajas económicas y sociales que este desarrollo traerá consigo.

- El **C. Juan José Bernardi Sampieri,** en carácter de Apoderado General del **C. Armando Bernardi Castelán,** a efecto de un predio que se conforma por un polígono regular con una superficie de **30,604.06 m2,** con topografía casi plana y sin vegetación relevante, correspondiente a la **Fracción deducida de la Parcela N° 28 Z-1 P1/1, del Ejido Mandinga y Matosa adyacente a la Carretera Boca del Rio-Antón Lizardo en el Municipio de Alvarado, Estado de Veracruz**, en el cual se propone el desarrollo del "**Proyecto de Retiro de Vegetación, Nivelación y Empastado de Predio para la Subdivisión en 5 Fracciones (Habitacional – Comercial)",** con el fin de generar las condiciones para un crecimiento favorable de la estructura productiva y de servicios que permita el desarrollo integral, como otra alternativa en contra del índice de desempleo y el rezago productivo, lo que permite elevar las condiciones de vida en el Municipio de Alvarado y en el Estado mediante la creación de espacios dignos para el desarrollo de actividades de hábitat y actividad comercial, generando fuentes de empleos de corto y mediano plazo que se suman al crecimiento económico del municipio, lo anterior tomando en cuenta las políticas establecidas por parte de los Gobiernos Federal, Estatal y Municipal.

- El terreno, actualmente presenta reductos de pastizal, con algunos elementos arbóreos algunos, sin embargo dada su densidad arbórea no representa una alteración al medio biótico, además de ello dicho proyecto contempla enriquecer el desarrollo con la plantación de nuevas especies.

- En materia ecológica el proyecto cuenta con las medidas de mitigación y compensación contenidas dentro del Plan de Manejo Ambiental, Programa de rescate de fauna, Programa de conservación y rescate de flora, con acciones necesarias para garantizar el equilibrio armónico Medio Ambiente-Desarrollo Urbano.

- Con base en los puntos favorables citados anteriormente, la realización del proyecto se considera viable, una vez evaluadas las relaciones impacto-beneficio que repercutirán en el medio en que se creará el fraccionamiento habitacional

CONSULTA PÚBLICA

Identificados los impactos ambientales negativos, se dispone de medidas técnicas que prevengan, mitiguen o compensen los impactos ambientales adversos ocasionados por el proyecto en sus diferentes etapas, incluyendo los denominados de interés socioeconómico, logrando con esto que el proyecto aporte un impacto positivo al entorno, por lo que se concluye que el proyecto resulta benéfico para su entorno.

Recomendaciones

- En cuanto la autoridad determine que el proyecto es viable y procedente, el promovente deberá hacer del conocimiento de los contratistas y empleados de obra, el contenido de la resolución en materia de impacto ambiental y las restricciones que de ella emanen. Lo anterior, con la finalidad de todos los involucrados directa o indirectamente en el proyecto, colaboren con el adecuado cumplimiento a la autorización.

- Previo inicio de la etapa de preparación del sitio, el predio del proyecto debe de ser señalizado con letreros alusivos a las obras con la finalidad de informar al público en general y a los visitantes, que el sitio se encuentra en proceso de obra lo cual les permitirá tomar las precauciones necesarias.

- La remoción de vegetación deberá realizarse por etapas, previendo entre otras acciones que la superficie del suelo desnudo permanezca el menor tiempo posible expuesto a la acción del viento y de la lluvia, disminuyendo con esto los procesos de erosión.

- La remoción de la vegetación deberá realizarse de tal forma que se permita el desplazamiento de la fauna local y se evite la afectación de áreas con vegetación distinta a las autorizadas o adyacentes.

- Es conveniente que se contrate un servicio de vigilancia permanente en la obra durante la ejecución de la etapa de preparación del sitio, esto previene accidentes, vandalismo y robos.

- Debe evitarse en todo momento el uso de fogatas dentro del sitio del proyecto.

- Para que el impacto socioeconómico tenga el efecto esperado en cualquiera de las etapas del proyecto, deberá contratarse preferentemente personal local.

- Durante las actividades de preparación del sitio y conformación del predio deberán instalarse sanitarios portátiles de bajo consumo de agua. Se deberá promover así el ahorro en el consumo de agua.

- Debe involucrarse al promotor del proyecto en la ejecución de acciones orientadas a la conservación y protección de las condiciones existentes en el entorno al

CONSULTA PUBLICA

Proyecto de Retiro de Vegetación, Nivelación y Empastado de Predio para la Subdivisión en 5 Fracciones (Habitacional – Comercial). motivo de este estudio.

VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TECNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.

VIII.1. Formatos de presentación.

VIII.1.1. Planos definitivos

Se presentan planos en Anexos

VIII.1.2. Fotografías

Se presentan en sección de Anexos

VIII.1.3. Videos

Se presentan en incisos posteriores

VIII.2. Otros anexos.

No se presentan.

VIII.3. Glosario de términos.

Actividad altamente riesgosa: Aquella acción, proceso u operación de fabricación industrial, distribución y ventas, en que se encuentren presentes una o más sustancias peligrosas, en cantidades iguales o mayores a su cantidad de reporte, establecida en los listados publicados en el Diario Oficial de la Federación el 28 de marzo de 1990 y 4 de mayo de 1992, que al ser liberadas por condiciones anormales de operación o externas pueden causar accidentes.

Aguas residuales: Las aguas de composición variada provenientes de las descargas de usos municipales, industriales, comerciales, agrícolas, pecuarios, domésticos y en general de cualquier otro uso.

Almacenamiento de residuos: Acción de tener temporalmente residuos en tanto se procesan para su aprovechamiento, se entregan al servicio de recolección, o se dispone de ellos. **Beneficioso o perjudicial:** Positivo o negativo.

Cantidad de reporte: Cantidad mínima de sustancia peligrosa en producción, procesamiento, transporte, almacenamiento, uso o disposición final, o la suma de éstas,

CONSULTA PUBLICA

existentes en una instalación o medio de transporte dados, que al ser liberada, por causas naturales o derivadas de la actividad humana, ocasionaría una afectación significativa al ambiente, a la población o a sus bienes.

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

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.

Confinamiento controlado: Obra de ingeniería para la disposición final de residuos peligrosos, que garantice su aislamiento definitivo.

CRETIB: Código de clasificación de las características que contienen los residuos peligrosos y que significan: corrosivo, reactivo, explosivo, tóxico, inflamable y biológico infeccioso.

Cuerpo receptor: La corriente o depósito natural de agua, presas, cauces, zonas marinas o bienes nacionales donde se descargan aguas residuales, así como los terrenos en donde se infiltran o inyectan dichas aguas pudiendo contaminar el suelo o los acuíferos.

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

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

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

Depósito al aire libre: Depósito temporal de material sólido o semisólido, dentro de los límites del establecimiento, pero al descubierto.

Descarga: Acción de depositar, verter, infiltrar o inyectar aguas residuales a un cuerpo receptor.

CONSULTA PUBLICA

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.

Disposición final: El depósito permanente de los residuos sólidos en un sitio en condiciones adecuadas y controladas, para evitar daños a los ecosistemas.

Disposición final de residuos: Acción de depositar permanentemente los residuos en sitios y condiciones adecuadas para evitar daños al ambiente.

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

Emisión contaminante: La descarga directa o indirecta de toda sustancia o energía, en cualquiera de sus estados físicos y formas, que al incorporarse o al actuar en cualquier medio altere o modifique su composición o condición natural.

Empresa: Instalación en la que se realizan actividades industriales, comerciales o de servicios.

Equipo de combustión: Es la fuente emisora de contaminantes a la atmósfera generados por la utilización de algún combustible fósil, sea sólido, líquido o gaseoso.

Especies de difícil regeneración: Las especies vulnerables a la extinción biológica por la especificidad de sus requerimientos de hábitat y de las condiciones para su reproducción.

Establecimiento industrial: Es la unidad productiva, asentada en un lugar de manera permanente, que realiza actividades de transformación, procesamiento, elaboración, ensamble o maquila (total o parcial), de uno o varios productos.

Fuente fija: Es toda instalación establecida en un sólo lugar que tenga como finalidad desarrollar operaciones o procesos industriales que generen o puedan generar emisiones contaminantes a la atmósfera.

Generación de residuos: Acción de producir residuos peligrosos.

Generador de residuos peligrosos: Personal física o moral que como resultados de sus actividades produzca residuos peligrosos.

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

CONSULTA PUBLICA

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

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

Impacto ambiental significativo o relevante: Aquel que resulta de la acción del hombre 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.

Importancia: Indica qué tan significativo es el efecto del impacto en el ambiente. Para ello se considera lo siguiente:

a. La condición en que se encuentran el o los elementos o componentes ambientales que se verán afectados.
b. La relevancia de la o las funciones afectadas en el sistema ambiental.
c. La calidad ambiental del sitio, la incidencia del impacto en los procesos de deterioro.
d. La capacidad ambiental expresada como el potencial de asimilación del impacto y la de regeneración o autorregulación del sistema
e. El grado de concordancia con los usos del suelo y/o de los recursos naturales actuales y proyectados.

Incineración de residuos: Método de tratamiento que consiste en la oxidación de los residuos, vía combustión controlada.

Insumos directos: Aquellos que son adicionados a la mezcla de reacción durante el proceso productivo o de tratamiento.

Insumos indirectos: Aquellos que no participan de manera directa en los procesos productivos de tratamiento, no forman parte del producto y no son adicionados a la mezcla de reacción, pero son empleados dentro del establecimiento en los procesos auxiliares de combustión (calderas de servicio), en los talleres de mantenimiento y limpieza (como lubricantes para motores, material de limpieza), en los laboratorios, etc.

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

CONSULTA PUBLICA

Lixiviado: Líquido proveniente de los residuos, el cual se forma por reacción, arrastre o percolación y que contiene, disueltos o en suspensión, componentes que se encuentran en los mismos residuos.

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

Manejo: Alguna o el conjunto de las actividades siguientes; producción, procesamiento, transporte, almacenamiento uso o disposición final de sustancias peligrosas.

Manejo integral de residuos sólidos: El manejo integral de residuos sólidos que incluye un conjunto de planes, normas y acciones para asegurar que todos sus componentes sean tratados de manera ambientalmente adecuada, técnicamente y económicamente factible y socialmente aceptable. El manejo integral de residuos sólidos presta atención a todos los componentes de los residuos sólidos sin importar su origen, y considera los diversos sistemas de tratamiento como son: reducción en la fuente, reuso, reciclaje, compostaje, incineración con recuperación de energía y disposición final en rellenos sanitarios.

Material peligroso: Elementos, substancias, compuestos, residuos o mezclas de ellos que, independientemente de su estado físico, represente un riesgo para el ambiente, la salud o los recursos naturales, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas.

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

Medidas de mitigación: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente 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.

Naturaleza del impacto: Se refiere al efecto benéfico o adverso de la acción sobre el ambiente.

Obras hidroagrícolas: Todas aquellas estructuras cuyo objetivo principal es dotar de agua a una superficie agrícola en regiones donde la precipitación pluvial es escasa durante una parte del año, o bien eliminar el exceso de agua.

Proceso: El conjunto de actividades físicas o químicas relativas a la producción, obtención, acondicionamiento, envasado, manejo, y embalado de productos intermedios o finales.

CONSULTA PÚBLICA

Proceso productivo: Cualquier operación o serie de operaciones que involucra una o más actividades físicas o químicas mediante las que se provoca un cambio físico o químico en un material o mezcla de materiales.

Producto: Es todo aquello que puede ofrecerse a la atención de un mercado para su adquisición, uso o consumo y que además pueden satisfacer un deseo o una necesidad. Abarca objetos físicos, servicios, personal, sitios organizaciones e ideas.

Prueba de extracción (PECT): El procedimiento de laboratorio que permite determinar la movilidad de los constituyentes de un residuo, que lo hacen peligroso por su toxicidad al ambiente.

Punto de emisión y/o generación: Todo equipo, maquinaria o etapa de un proceso o servicio auxiliar donde se generan y/o emiten contaminantes. Pueden existir varios puntos de emisión que compartan un punto final de descarga (chimenea, tubería de descarga, sitio de almacenamiento de residuos) y, en algún caso, un punto de emisión poseer puntos múltiples de descarga; en cualquier de estos casos el punto de emisión hace referencia al proceso, o equipo de proceso en que se origina el contaminante de interés.

Reciclaje de residuos: Método de tratamiento que consiste en la transformación de los residuos en fines productivos.

Recolección de residuos: Acción de transferir los residuos al equipo destinado a conducirlos a instalaciones de almacenamiento, tratamiento o reuso, o a los sitios para su disposición final.

Residuo: Cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó.

Residuo incompatible: Aquel que al entrar en contacto o ser mezclado con otro reacciona produciendo calor o presión, fuego o evaporación; o, partículas, gases o vapores peligrosos; pudiendo ser esta reacción violenta.

Residuos peligrosos: Todos aquellos residuos, en cualquier estado físico, que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas, representen un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente

Residuo peligroso biológico-infeccioso: El que contiene bacterias, virus u otros microorganismos con capacidad de causar infección o que contiene o puede contener toxinas producidas por microorganismos que causan efectos nocivos a seres vivos y al ambiente, que se generan en establecimientos de atención médica.

CONSULTA PÚBLICA

Re-uso de residuos: Proceso de utilización de los residuos peligrosos que ya han sido tratados y que se aplicarán a un nuevo proceso de transformación u otros usos.

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 auto depuración del medio.

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

Sistema de aplicación a nivel parcelario: Incluye todas las obras y equipos utilizados para hacer llegar el agua directamente a las plantas. Los métodos de riego pueden ser por gravedad, aspersión y goteo.

Sistema de avenamiento o drenaje: Consiste en eliminar el exceso de agua en un terreno agrícola o para la desecación de un terreno virgen y pantanoso. Los métodos de drenaje pueden ser: drenaje abierto (canales o drenes abiertos) o drenaje subterráneo (canales cerrados de tubos permeables colocados bajo tierra).

Sistemas de captación y almacenamiento: Incluyen todas las obras encaminadas a encauzar y almacenar agua. Se refiere básicamente a las presas, que pueden ser de almacenamiento, derivación y regulación, y que se construyen con fines diversos, como es el caso de una obra hidroagrícola para riego de terrenos.

Sistemas de conducción y distribución: Comprende todas las obras de canalización que permiten llevar el agua desde las presas de almacenamiento, derivación o regulación, hasta la parcela del productor. Pueden ser de canales, tuberías, túneles, sifones, estaciones de aforo disipadores de energía, entre otros.

Solución acuosa: La mezcla en la cual el agua es el componente primario y constituye por lo menos el 50% en peso de la muestra.

Sustancia peligrosa: Aquella que por sus altos índices de inflamabilidad, explosividad, toxicidad, reactividad, radioactividad, corrosividad o acción biológica puede ocasionar una afectación significativa al ambiente, a la población o a sus bienes.

Sustancia tóxica: Aquélla que puede producir en organismos vivos, lesiones, enfermedades, implicaciones genéticas o muerte.

CONSULTA PUBLICA

Sustancia inflamable: Aquélla que capaz de formar una mezcla con el aire en concentraciones tales para prenderse espontáneamente o por la acción de una chispa.

Sustancia explosiva: Aquélla que en forma espontánea o por acción de alguna forma de energía genera una gran cantidad de calor y energía de presión en forma casi instantánea.

Transferencia: Es el traslado de contaminantes a otro lugar que se encuentra físicamente separado del establecimiento que reporte, incluye entre otros: a) descarga de aguas residuales al alcantarillado público; b) transferencia para reciclaje, recuperación o regeneración: c) transferencia para recuperación de energía fuera del establecimiento; y

d) transferencia para tratamientos como neutralización, tratamiento biológico, incineración y separación física.

Tratador de residuos: Persona física o moral que, como parte de sus actividades, opera servicios para el tratamiento, rehúso, reciclaje, incineración o disposición final de residuos peligrosos.

Tratamiento: Acción de transformar los residuos, por medio del cual se cambian sus características.

Tratamiento de residuos peligrosos biológico-infecciosos: El método que elimina las características infecciosas de los residuos peligrosos biológico-infecciosos.

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

CONSULTA PUBLICA

IX.- BIBLIOGRAFÍA

1. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, México, D.F.

2. Ley Estatal de la Protección al Ambiente Secretaría de Desarrollo Regional, Gobierno del Estado de Veracruz.

3. Actualización del Programa de Ordenamiento Urbano de la Zona Conurbada de los municipios de Veracruz-Boca del Río-Medellín-Alvarado.; Así mismo el programa del Corredor Turístico Boca del Rio –Antón Lizardo.

4. Síntesis Cartográfica del Estado de Veracruz y anexo cartográfico.

5. Carta topográfica del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática del Estado de Veracruz.

6. Resultados definitivos tabulados básicos del XIII Censo General de Población y Vivienda INEGI, 2020.

7. Catálogo herbario INEGI, Tomo II.

8. Ecología vegetal de tratado de protoecología de plantas R.F. Daubenmire, De. Noriega-Limusa, México, D.F.

9. Manual de diseño de criterios urbanos Jan Bazant, De. Trillas; México, D.F.

10. Sitio Web Oficial de la SEMARNAT www.semarnat.gob.mx

11. Sitio Web Oficial del Municipio de Alvarado, www.alvarado.gob.mx

Página en Internet del Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal, proveedor del Sistema Nacional de Información Municipal, http://www.e-local.gob.mx/work/templates/enciclo/veracruz/mpios/30038a.htm

CONSULTA PUBLICA

X.- ANEXOS

X.1.- Documentación legal de la propiedad y el promovente.

X.2.-.Permisos obtenidos al momento

X.3.- Informe sobre el estado actual de la vegetación y uso del suelo en el predio.

X.4.- Memoria fotográfica.

X.5.- Planos Georreferenciado, Topográfico, Medio Físico Existente, Perfiles, Secciones y Subdivisión (en formato 60 x 90 cms.).

CONSULTA PUBLICA