

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
PARA EL PROYECTO:**

**“CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y
MANTENIMIENTO DEL FRACCIONAMIENTO
RESIDENCIAL AMARALTA”**

CAPITULO II.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

II.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

II.1. Información General del proyecto

El proyecto **“CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL AMARALTA, MAZATLÁN, SINALOA”**, es un fraccionamiento residencial habitacional y comercial, compuesto de lotes unifamiliares para uso habitación, lotes para departamentos para uso habitacionales, lotes para uso comercial y habitacional.

Se erigirá en un lote de terreno con una superficie total de **85,429.516 m² (08-54-29.516 ha)**, según polígono actual, localizado al norte de la ciudad de Mazatlán y junto al antiguo Poblado El Venadillo, hoy convertido en una colonia más de la zona urbana de Mazatlán y a la Sub Estación de CFE El Venadillo y la Av. Del Seminario, con domicilio Avenida Ángel Flores, se ubicará en una superficie de terreno rústico, que, por sus características, está considerado en el DICTAMEN DE USO DE SUELO No. 1655/2018 con fecha 13 de AGOSTO de 2018, emitido por el Municipio, el predio está clasificado como ZONA HABITACIONAL CON DENSIDAD MEDIA ALTA (300 Hab/ha), donde el uso del suelo en esta zona es COMPATIBLE PARA CONSTRUCCION DE FRACCIONAMIENTO.

Aproximadamente unas 2/3 partes (m²), 68.75%, para ser exactos, del proyecto abarca una antigua “laguna” artificial de 58,733.00 m², denominada Laguna Sub Estación CFE El Venadillo, por su cercanía precisamente con estación de CFE. Esta “Laguna” fue creada mediante la extracción de materiales pétreos para comercialización de relleno (balastre), utilizado en ese entonces en los años 60’s y 70’s del siglo pasado, como material de relleno para el desarrollo y crecimiento de la ciudad.

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN DEL POLÍGONO DE LAGUNA SUB ESTACIÓN CFE EL VENADILLO						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
EST.	PV				x	y
				1	355,749.96	2,576,385.30
1	2	S 77°50'11" E	169.33	2	355,915.49	2,576,349.63
2	3	S 50°07'39" E	36.98	3	355,943.87	2,576,325.92
3	4	S 62°30'10" W	62.43	4	355,888.49	2,576,297.09
4	5	S 56°21'01" W	86.94	5	355,816.12	2,576,248.92
5	6	S 60°31'28" W	39.82	6	355,781.45	2,576,229.32
6	7	S 78°48'30" W	38.08	7	355,744.09	2,576,221.93
7	8	S 67°35'41" W	140.4	8	355,614.29	2,576, 168.41
8	9	N 88°56'03" W	104.08	9	355,510.23	2,576, 170.35
9	10	S 18°44'05" W	65.02	10	355,489.35	2,576,108.78
10	11	S 64°14'57" W	72.88	11	355,423.70	2,576,077.12
11	12	N 17°17'14" W	51.84	12	355,408.30	2,576, 126.62
12	13	N 37°23'14" E	107.11	13	355,473.33	2,576,211.72
13	14	N 45°21'12" E	52.31	14	355,510.55	2,576,248.48
14	15	N 59°21'11" E	74.21	15	355,574.39	2,576,286.31

15	1	N 60°34'57" E	201.56	1	355,749.96	2,576,385.30
SUPERFICIE = 58,733.00 m²						

Fuente: Tomado de: Resolutivo de Impacto Ambiental No. SG/145/2.1.1/0337/18.- No. 0633.

Se construirá la urbanización considerando las obras necesarias aprovechando la topografía existente del terreno, el cual cuenta con una magnifica perspectiva de ingreso desde diferentes direcciones a saber.

Su acceso normal al sitio del proyecto se da por una de las nuevas vialidades dentro de la infraestructura urbana de Mazatlán: Av. Del Seminario, por lo que puede afirmarse que cuenta con algunas de las vías principales de acceso en la ciudad que la integran al tejido urbano. Lo mismo sucede a través del trébol carretero de la Autopista Mazatlán-Culiacán, en la rampa izquierda de desvío (asa exterior) de su ingreso precisamente a la ciudad de referencia.

Tiene una posición estratégica dentro de la ciudad y la interconexión desde y hacia la red carretera, contando la Autopista Mazatlán-Culiacán (de cuota), la Federal (libre) México 15; México-Nogales, y, desde estas al resto de vialidades de la ciudad.

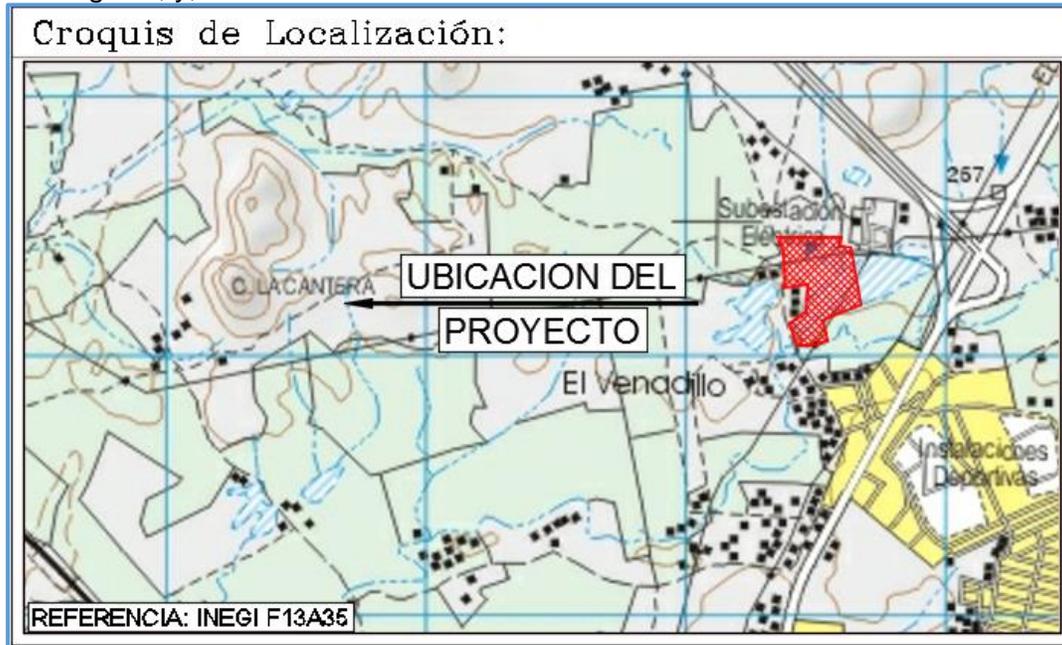


FIGURA II.1.- Localización del sitio del proyecto marcada en color rojo.

El proyecto que se presenta pertenece al Sector Inmobiliario y se elabora de acuerdo con la guía para elaborar la Manifestación de Impacto Ambiental, bajo la responsabilidad de la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental de la SEMARNAT (SEMARNAT, agosto de 2002).

En este caso se elabora la **Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular**, para la autorización de actividades de construcción del proyecto y para la autorización de sus actividades, dentro de la zona de más reciente de desarrollo urbano de esta ciudad.

Se elabora la Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular, del Sector Inmobiliario, en correspondencia del proyecto con el Artículo 5º. (Facultades de la

Federación), y los Artículos 28, numerales IX y XIII, y el 30; referido a la presentación de la manifestación de impacto ambiental, de la LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE (LGEEPA), Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de enero de 1988, TEXTO VIGENTE, Última reforma publicada DOF 05-06-2018, el DECRETO por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, Primera Sección DOF del Lunes 23 de abril de 2018, donde, mediante este **DECRETO**, el Congreso General de los Estados Unidos Mexicanos **DECRETA**: SE REFORMAN Y ADICIONAN DIVERSAS DISPOSICIONES DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.

Artículo Único. - Se reforma el inciso h) de la fracción III del artículo 11 y la fracción X del artículo 28; y se adiciona una fracción XIII Bis al artículo 3o. de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, para quedar como sigue:

ARTÍCULO 3o.- Para los efectos de esta Ley se entiende por:

I.- a XIII.- ...

XIII Bis. - Ecosistemas costeros: Las playas, las dunas costeras, los acantilados, franjas intermareales; los humedales 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.

En la vinculación con la normatividad ambiental, también le aplica el **REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL TEXTO VIGENTE, Reglamento publicado en el DOF el 30 de mayo de 2000, Texto Vigente**, en sus Artículos 5° (DE LAS OBRAS O ACTIVIDADES QUE REQUIEREN AUTORIZACIÓN EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL Y DE LAS EXCEPCIONES); Fracciones Q (Primer párrafo) y R (de acuerdo al DECRETO por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, Primera Sección DOF del Lunes 23 de abril de 2018); y 9° en sus Primero y segundo párrafos.

De manera general, como concepción el objetivo del proyecto es la de dotar a la ciudad de un nuevo producto inmobiliario de alta calidad.

Con respecto al sitio del proyecto, corresponde en parte a una laguna que tiene su origen en la extracción y aprovechamiento de materiales pétreos para la construcción civil en el desarrollo urbano de Mazatlán en los años 70 y 80 del anterior siglo y una parcela agrícola con actividad ganadera que en el desarrollo actual de la ciudad quedaron dentro de la zona urbana.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
"CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL AMARALTA, MAZATLÁN, SINALOA"
III. VINCULACION CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO,
CON LA REGULACIÓN SOBRE USO DEL SUELO.

El sitio del proyecto, conformado por la laguna y la parcela referenciados, en sus referentes de localización, se encuentran en la zona norte, salida a Culiacán en la confluencia cercana de la carretera libre y de cuota, en franca cercanía de la Subestación eléctrica de CFE El Venadillo y el sitio denominado La Papalota, entre la gaza de la Autopista Mazatlán-Culiacán y la Carretera libre hacia el norte.



FIGURA II.2.- Localización del sitio del proyecto. Fuente Archivo KMZ del sitio del proyecto.



Figura II.3.- El sitio del proyecto, corresponde en parte a una laguna que tiene su origen en la extracción y aprovechamiento de materiales pétreos para la construcción civil en el desarrollo urbano de Mazatlán en los años 70 y 80 del anterior siglo y una parcela agrícola con actividad ganadera. Fuente: Plano de lotificación del proyecto.

La posesión legal del terreno del proyecto está representada por tres documentos:

- La Escritura pública No. 32,952, suscribe la compraventa de tres inmuebles:
 - 1.- Fracción IV, lote de terreno de 9,900.002 m².
 - 2.- Fracción V, lote de terreno de 9,900.002 m².
 - 3.- Fracción VI, lote de terreno de 9,900.002 m².

- La Escritura pública No. 32,953, suscribe la trasmisión de un inmueble:
 - 1.- Un lote de terreno urbano de 4,878.63 m².

- La Escritura pública No. 32,954, suscribe una Trasmisión onerosa de bien inmueble:
 - 1.- Un lote de terreno urbano de 50,000.00 m².

Por lo que las propiedades constituyentes del terreno en mención, documentos que se presentan en **ANEXOS 7, 8 Y 9**, muestran una superficie de **84,578.636 m²**, tal y como se muestra en el siguiente Cuadro de Construcción:

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN POLÍGONO DEL PROYECTO SEGÚN ESCRITURAS						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
EST.	PV				Y	X
				1	2,576,445.9001	355,350.3370
1	2	S 18°42'01.62" E	45.294	2	2,576,402.9973	355,364.8592
2	3	S 18°42'01.62" E	20.223	3	2,576,383.8423	355,371.3430
3	4	S 02°09'13.21" E	35.812	4	2,576,348.0556	355,372.6888
4	5	S 02°09'13.31" E	97.852	5	2,576,250.2726	355,376.3661
5	6	N 82°35'38.37" E	89.091	6	2,576,261.7563	355,464.7135
6	7	S 02°52'36.18" W	105.317	7	2,576,156.5720	355,459.4280
7	8	S 57°08'25.79" W	78.227	8	2,576,114.1273	355,393.7167
8	9	S 17°40'25.20" E	87.744	9	2,576,030.5244	355,420.3554
9	10	S 89°25'46.80" E	6.51	10	2,576,030.4596	355,426.8650
10	11	N 19°00'11.39" E	9.155	11	2,576,039.1155	355,429.8460
11	12	N 78°23'07.93" E	2.325	12	2,576,039.5835	355,432.1230
12	13	N 85°34'30.26" E	115.628	13	2,576,048.5045	355,547.4060
13	14	N 13°38'27.43" W	77.973	14	2,576,124.2785	355,529.0170
14	15	N 55°25'45.38" E	11.783	15	2,576,130.9647	355,538.7198
15	16	N 61°48'23.81" E	18.053	16	2,576,139.4939	355,554.6311

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
"CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL AMARALTA, MAZATLÁN, SINALOA"
III. VINCULACION CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO,
CON LA REGULACIÓN SOBRE USO DEL SUELO.

16	17	N 69°14'06.13" E	124.374	17	2,576,183.5888	355,670.9259
17	18	N 09°52'27.07" W	226.114	18	2,576,406.3531	355,632.1507
18	19	N 84°49'21.28" W	44.866	19	2,576,410.4018	355,587.4680
19	20	N 06°02'41.78" E	35.697	20	2,576,445.9001	355,591.2272
20	1	N 90°00'00" W	240.89	1	2,576,445.9001	355,350.3370
SUPERFICIE = 84,578.636 m²						

Al realizar la topografía en campo, se encontró que en las 5 fracciones que comprenden legalmente el predio del proyecto, existe dos componentes que es necesario contemplar a la hora de determinar el área real del proyecto. Un área de parcelas, que por el hecho de tratarse de un bien familiar se han trabajado, hasta hace tres años como un solo predio, y un área de una antigua cantera de extracción de materiales pétreos: roca y balastre, constituido como una depresión de terreno que conforma pequeña laguna artificial de inundación temporal, sin ninguna conexión con algún cuerpo hidrológico.

La laguna en mención, artificial por su origen, pese a que temporalmente año con año, durante la temporada de lluvias llega a almacenar agua rodada, producto de las precipitaciones pluviales en la zona, no cumple funciones de vaso regulador, dado que, los vasos reguladores son áreas aledañas a un cuerpo de agua, como una laguna, un arroyo o un río, que durante la época de lluvias, en los que los excesos de agua se desbordan hacia esos espacios inundables, tienen la función de concentrar o amortiguar toda la carga de agua excedente, y aquí, no puede hablarse propiamente de una función reguladora, porque no hay ningún caudal que regular. Y su comportamiento corresponde más que nada al de una charca temporal, tipología de encharcamientos endorreicos, es decir no conectados con una red fluvial, casos **típicos de masas de agua**, y/o **Encharcamientos "fondo campo"**, masas de agua colindante normalmente con un área arada (parcela), **Charcas bebederos**, excavadas para obtención de agua de ganado o mini-canteras abandonadas, **Charcas artificiales** de extracción de áridos, encharcamientos que, y porque, al ser excavaciones, tienden a una profundidad mayor, determinado por la profundidad a la que se explote el banco de materiales pétreos.

Es de mencionar, por otro lado, que en la determinación del polígono para desarrollar el proyecto que motiva este estudio, interviene además otro hecho, necesario de consignar, dado que modifica la extensión del predio legal, constituyendo el polígono real del proyecto. Al delimitar la propiedad del predio establecido en la Escritura Pública, mediante colocación de cerca y barda perimetral, no se abarco el total de superficie que indicaba el documento, dejando fuera de la delimitación **377.13 m²**, que para el caso se va a considerar como **terreno perdido**, a la vez que se limitó físicamente mediante una barda una parte, que en realidad corresponde a una **demasia** de terreno baldío, que ocupa un área de **1,227.23 m²**, terreno sin escrituración y que de siempre a aparecido físicamente como parte del predio, superficies que en las localización en el polígono que nos ocupa, abarcan las áreas que se muestran en los dos siguientes Cuadros de Construcción:

CUADRO DE CONSTRUCCION POLÍGONO ÁREA DEL TERRENO PERDIDO						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
EST.	PV				Y	X

				1	2,576,124.28	355,529.02
1	2	S 13°38'27.43" E	77.97	2	2,576,048.50	355,547.41
2	3	S 85°34'30.26" W	5.55	3	2,576,048.08	355,541.87
3	4	N 12°47'21.63" W	75.42	4	2,576,121.63	355,525.17
4	1	N 55°25'30.08" E	4.67	1	2,576,124.28	355,529.02
SUPERFICIE = 377.13 m²						

CUADRO DE CONSTRUCCION POLÍGONO ÁREA DEL TERRENO DE DEMASÍA						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
EST.	PV				Y	X
				3	2,576,048.08	355,541.87
3	6	S 12°47'21.63" E	3.21	6	2,576,044.95	355,542.58
6	7	S 76°48'13.96" W	3.01	7	2,576,044.26	355,539.65
7	8	S 72°46'56.48" W	20.66	8	2,576,038.15	355,519.92
8	9	S 67°41'54.06" W	6.17	9	2,576,035.80	355,514.21
9	10	S 78°13'11.71" W	20.52	10	2,576,031.61	355,494.12
10	11	S 82°03'31.06" W	18.09	11	2,576,029.11	355,476.20
11	12	S 86°35'47.64" W	16.94	12	2,576,028.11	355,459.29
12	13	S 86°35'47.64" W	1.34	13	2,576,028.03	355,457.96
13	14	N 84°03'50.05" W	12.54	14	2,576,029.33	355,445.48
14	15	N 87°16'12.65" W	5.95	15	2,576,029.61	355,439.54
15	16	N 87°16'12.65" W	12.77	16	2,576,030.22	355,426.78
16	17	N 19°00'11.39" E	9.41	17	2,576,039.12	355,429.85
17	18	N 78°23'07.93" E	2.32	18	2,576,039.58	355,432.12
18	3	N 85°34'30.26" E	110.08	3	2,576,048.08	355,541.87
SUPERFICIE = 1,227.23 m²						

Legalmente, como requisito para entender el término mencionado, se entiende y aplica esta figura legal, de la siguiente manera:

DEMASÍA; ¿QUE ES JURÍDICAMENTE?

De acuerdo a la Tercera Sala. Quinta Época. Semanario Judicial de la Federación. Tomo CXIII, Pág. 760; BALDÍOS, DEMASÍAS Y EXCEDENTES, DE TERRENOS, el denuncia y composición de terrenos baldíos, demasías y excedentes, es un procedimiento administrativo abierto por el Estado a instancias de un particular, cuya finalidad es la de reducir a propiedad privada los terrenos que han sido denunciados como nacionales, y la oposición que un tercero haga al denuncia y composición, tiene por objeto el de excluir dichos terrenos del dominio que se atribuye a la nación; por tanto, tal oposición debe fundarse únicamente en que esos terrenos salieron ya del dominio de aquélla. Por lo mismo, probada la propiedad y con ella la oposición a una solicitud de demasía sobre unos terrenos, en virtud de haber salido del dominio de la nación, ésta está obligada a respetar el título de propiedad presentado como prueba y no puede enajenar nuevamente

los terrenos comprendidos en él. Además, el título relativo no solamente obliga a la nación, sino también a los denunciante de las demasías si consta en autos que a la solicitud de dichas demasías se le dio la debida publicidad; sin que pueda sostenerse que los terceros no fueron oídos, si cuando se expidió el título de las repetidas demasías, fueron citados todos los que tenían interés en el terreno respectivo; y por el hecho de que algunos no hayan concurrido a las diligencias, debe tenerse por tácitamente conformes por no haberse opuesto oportunamente a ellas, ni haber atacado de nulidad el título expedido con ese motivo, mismo que quedó convalidado por la Ley de Tierras de 1894 (Amparo civil directo 3853/51. Morales Arturo. 10 de septiembre de 1952. Unanimidad de cuatro votos. La publicación no menciona el nombre del ponente).

En razón de lo anterior, aun existiendo una escrituración del predio, como puede apreciarse, el área real del proyecto corresponde a **85,429.516 m² (08-54-29.516 ha)**, dimensiones de la poligonal envolvente del proyecto real, que se muestra en el siguiente Cuadro de Construcción:

CUADRO DE CONSTRUCCION POLÍGONO REAL DEL PROYECTO						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
EST.	PV				Y	X
				100	2,576,445.9001	355,350.3371
100	101	S 18°42'01.62" E	65.517	101	2,576,383.8423	355,371.3430
101	102	S 02°09'13.28" E	133.662	102	2,576,250.2750	355,376.3660
102	103	N 82°35'45.51" E	89.09	103	2,576,261.7556	355,464.7130
103	104	S 02°52'36.18" W	105.317	104	2,576,156.5712	355,459.4274
104	105	S 57°08'25.79" W	78.227	105	2,576,114.1266	355,393.7162
105	106	S 17°40'26.81" E	87.744	106	2,576,030.5243	355,420.3554
106	107	S 87°16'12.65" E	19.205	107	2,576,029.6097	355,439.5385
107	108	S 87°16'12.65" E	5.947	108	2,576,029.3264	355,445.4791
108	109	S 84°03'50.05" E	12.544	109	2,576,028.0291	355,457.9562
109	110	N 86°35'47.64" E	1.338	110	2,576,028.1086	355,459.2922
110	111	N 86°35'47.64" E	16.94	111	2,576,029.1142	355,476.2023
111	112	N 82°03'31.06" E	18.088	112	2,576,031.6133	355,494.1172
112	113	N 78°13'11.71" E	20.523	113	2,576,035.8031	355,514.2076
113	114	N 67°41'54.06" E	6.174	114	2,576,038.1460	355,519.9196
114	115	N 72°46'56.48" E	20.656	115	2,576,044.2603	355,539.6502
115	116	N 76°48'13.96" E	3.01	116	2,576,044.9473	355,542.5804
116	117	N 12°47'21.63" W	78.632	117	2,576,121.6286	355,525.1738
117	118	N 55°25'30.08" E	16.452	118	2,576,130.9647	355,538.7198
118	119	N 61°48'23.81" E	18.053	119	2,576,139.4939	355,554.6311
119	120	N 69°14'06.12" E	124.374	120	2,576,183.5888	355,670.9259
120	121	N 09°52'27.07" W	226.114	121	2,576,406.3532	355,632.1507
121	122	N 84°49'21.70" W	44.866	122	2,576,410.4018	355,587.4680
122	123	N 06°02'41.78" E	35.697	123	2,576,445.9001	355,591.2272
123	100	N 90°00'00" W	240.89	100	2,576,445.9001	355,350.3371

SUPERFICIE = 85,429.516 m²

En ese sentido, se puede afirmar que las **dimensiones reales** del proyecto son de **85,429.516 m² (08-54-29.516 ha)**, de las cuales el 100% de hectáreas que comprende el proyecto, ya fue objeto de cambio en el uso del suelo en los años de utilización como banco de materiales pétreos, en **58,733.00 m²** que ocupa el sitio utilizado como banco, el resto, **26,696.52 m²**, corresponde a la antigua parcela, con siembra de mangos, cocos y tamarindos, un área de vivienda, tipo rancho, actualmente en uso habitable, con cría de aves de corral, vacas y puercos.

Vale señalar, que el sitio del proyecto comprendido como antigua laguna, forma parte como **área de tiro**, de los materiales de desazolve del llamado **Parque Central de Mazatlán**, actualmente en construcción, de acuerdo al **Resolutivo de Impacto Ambiental No. SG/145/2.1.1/0337/18.- No. 0633** emitido por la SEMARNAT, Delegación en el Estado de Sinaloa, con fecha marzo 08 de 2018.

De acuerdo con el Plan de desarrollo del Municipio de Mazatlán 2014-2018, el proyecto responde a lo establecido en este ordenamiento, fortaleciendo el sector inmobiliario turístico y la economía en ese rubro.

Las áreas correspondientes a las diferentes obras y/o actividades del proyecto se representan en las siguientes tablas:

Principales componentes del proyecto. USOS DEL SUELO:

COTOS:

Tabla II.2. CUADRO DE CONSTRUCCION						
POLÍGONO USO UNIFAMILIAR COTO 1 MANZANA 1						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
EST.	PV				Y	X
				1	2,576,439.82	355,478.72
1	2	S 13°08'58.45" E	5.08	2	2,576,434.88	355,479.88
2	3	S 37°43'54.93" W	20.48	3	2,576,418.68	355,467.35
3	4	S 76°51'01.55" W	75.11	4	2,576,401.59	355,394.20
4	5	S 30°41'23.53" W	11.11	5	2,576,392.04	355,388.54
5	7	S 05°40'19.05" E	79.89	7	2,576,312.54	355,396.43
		CENTRO DE CURVA		11	2,576,327.44	355,142.25
		DELTA = 18°3'7.92"	LONG. CURVA = 80.22			
		RADIO = 254.62	SUB.TAN.= 40.45			
7	8	S 01°53'29.08" W	12.54	8	2,576,300.01	355,396.02
8	9	N 88°06'30.92" W	18	9	2,576,300.61	355,378.03
9	10	N 01°53'29.08" E	12.77	10	2,576,313.37	355,378.45
10	12	N 08°00'00.07" W	93.61	12	2,576,406.07	355,365.42

		CENTRO DE CURVA		11	2,576,327.44	355,142.25
		DELTA = 22°49'3.20"	LONG. CURVA = 94.23			
		RADIO = 236.62	SUB.TAN.= 47.75			
12	14	N 53°23'00.19" E	17.81	14	2,576,416.69	355,379.72
		CENTRO DE CURVA		13	2,576,436.84	355,353.65
		DELTA = 31°22'19.61"	LONG. CURVA = 18.04			
		RADIO = 32.94	SUB.TAN.= 9.25			
14	1	N 76°51'01.55" E	101.67	1	2,576,439.82	355,478.72
SUPERFICIE = 3,746.90 m²						
CUADRO DE CONSTRUCCION POLÍGONO USO UNIFAMILIAR COTO 1 MANZANA 3						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
EST.	PV				Y	X
				15	2,576,440.14	355,499.13
15	16	S 52°11'54.50" E	18	16	2,576,429.11	355,513.35
16	17	S 37°43'48.51" W	3.38	17	2,576,426.44	355,511.28
17	18	S 37°43'54.93" W	101.62	18	2,576,346.07	355,449.09
18	19	N 52°11'54.50" W	18	19	2,576,357.10	355,434.87
19	15	N 37°43'54.93" E	105	15	2,576,440.14	355,499.13
SUPERFICIE = 1,890.00 m²						

CUADRO DE CONSTRUCCION POLÍGONO USO MULTIFAMILIAR COTO 2 MANZANA 7						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
EST.	PV				Y	X
				20	2,576,273.75	355,477.69
20	21	S 52°11'44.38" E	16	21	2,576,263.94	355,490.33
21	22	S 52°11'44.52" E	1	22	2,576,263.33	355,491.12
22	23	S 37°48'15.61" W	16.23	23	2,576,250.51	355,481.17
23	24	S 02°52'36.27" W	103.62	24	2,576,147.02	355,475.97
24	25	S 57°08'19.10" W	89.62	25	2,576,098.39	355,400.69
25	26	N 17°55'33.88" W	17.6	26	2,576,115.13	355,395.27
26	27	N 57°08'25.79" E	76.38	27	2,576,156.57	355,459.43
27	28	N 02°52'36.18" E	105.04	28	2,576,261.47	355,464.70
28	29	S 57°00'13.36" E	2.75	29	2,576,259.98	355,467.00
29	30	N 37°48'15.48" E	16.51	30	2,576,273.03	355,477.13
30	20	N 37°48'15.48" E	0.92	20	2,576,273.75	355,477.69
SUPERFICIE = 3,471.12 m²						

CUADRO DE CONSTRUCCION						
POLÍGONO USO MULTIFAMILIAR COTO 2 MANZANA 9						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
EST.	PV				Y	X
				31	2,576,260.39	355,507.82
31	32	S 52°11'44.52" E	15.91	32	2,576,250.64	355,520.40
32	33	S 37°48'15.48" W	14.43	33	2,576,239.24	355,511.55
33	34	S 02°52'39.02" W	47.23	34	2,576,192.07	355,509.18
34	35	S 12°47'21.99" E	32.75	35	2,576,160.14	355,516.43
35	36	S 77°12'38.37" W	17.01	36	2,576,156.38	355,499.84
36	37	N 12°47'21.00" W	35.05	37	2,576,190.55	355,492.08
37	38	N 02°52'36.27" E	54.95	38	2,576,245.44	355,494.84
38	39	N 37°48'15.61" E	19.77	39	2,576,261.06	355,506.96
39	31	S 52°11'44.45" E	1.09	31	2,576,260.39	355,507.82
SUPERFICIE = 1,735.87 m²						

CUADRO DE CONSTRUCCION						
POLÍGONO USO MULTIFAMILIAR COTO 2 MANZANA 12						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
EST.	PV				Y	X
				40	2,576,151.64	355,518.36
40	41	S 12°47'21.63" E	30.77	41	2,576,121.63	355,525.17
41	42	S 12°47'21.63" E	49.23	42	2,576,073.62	355,536.07
42	43	S 77°12'39.00" W	17.01	43	2,576,069.86	355,519.48
43	44	N 12°47'21.00" W	80	44	2,576,147.87	355,501.77
44	40	N 77°12'42.32" E	17.01	40	2,576,151.64	355,518.36
SUPERFICIE = 1,360.88 m²						

CUADRO DE CONSTRUCCION						
POLÍGONO USO MULTIFAMILIAR COTO 2 MANZANA 10						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
EST.	PV				Y	X
				45	2,576,138.08	355,484.24
45	46	S 32°51'40.90" E	17	46	2,576,123.80	355,493.47
46	47	S 57°08'19.10" W	80	47	2,576,080.39	355,426.27
47	48	N 32°51'40.92" W	17	48	2,576,094.67	355,417.04
48	45	N 57°08'19.10" E	80	45	2,576,138.08	355,484.24
SUPERFICIE = 1,360.04 m²						

CUADRO DE CONSTRUCCION						
POLÍGONO USO UNIFAMILIAR COTO 3 MANZANA 8						

LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
EST.	PV				Y	X
				49	2,576,361.02	355,606.03
49	50	S 52°11'44.52" E	0.09	50	2,576,360.96	355,606.10
50	52	S 48°29'28.15" E	5.53	52	2,576,357.29	355,610.24
		CENTRO DE CURVA		51	2,576,365.17	355,613.51
		DELTA = 37°52'46.03"	LONG. CURVA = 5.64			
		RADIO = 8.52	SUB.TAN.= 2.92			
52	53	S 09°52'27.16" E	16.76	53	2,576,340.79	355,613.11
53	54	S 37°48'15.48" W	93.36	54	2,576,267.02	355,555.89
54	55	N 52°11'44.52" W	18	55	2,576,278.05	355,541.66
55	56	N 37°48'15.48" E	14	56	2,576,289.12	355,550.25
56	49	N 37°48'15.48" E	91	49	2,576,361.02	355,606.03
SUPERFICIE = 1,812.98 m²						

CUADRO DE CONSTRUCCION POLÍGONO USO UNIFAMILIAR COTO 3 MANZANA 14						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
EST.	PV				Y	X
				57	2,576,373.65	355,637.84
57	58	S 09°52'27.07" E	162.36	58	2,576,213.69	355,665.69
58	59	S 69°14'06.12" W	18.33	59	2,576,207.19	355,648.55
59	60	N 09°52'27.16" W	157.46	60	2,576,362.32	355,621.54
60	62	N 09°52'27.16" W	8.36	62	2,576,370.56	355,620.11
		CENTRO DE CURVA		51	2,576,365.17	355,613.51
		DELTA = 58°46'7.73"	LONG. CURVA = 8.74			
		RADIO = 8.52	SUB.TAN.= 4.80			
62	57	N 80°07'32.84" E	18	57	2,576,373.65	355,637.84
SUPERFICIE = 2,947.54 m²						

CUADRO DE CONSTRUCCION POLÍGONO USO UNIFAMILIAR COTO 3 MANZANA 13						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
EST.	PV				Y	X
				63	2,576,324.80	355,615.90
63	64	S 09°52'27.16" E	74.89	64	2,576,251.01	355,628.74
64	65	S 69°14'06.12" W	18.33	65	2,576,244.51	355,611.60

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
 "CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL AMARALTA, MAZATLÁN, SINALOA"
 III. VINCULACION CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO,
 CON LA REGULACIÓN SOBRE USO DEL SUELO.**

65	66	N 09°52'27.16" W	61.97	66	2,576,305.56	355,600.97
66	63	N 37°48'15.48" E	24.34	63	2,576,324.80	355,615.90
SUPERFICIE = 1,231.75 m²						

CUADRO DE CONSTRUCCION POLÍGONO USO UNIFAMILIAR COTO 3 MANZANA 9						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
EST.	PV				Y	X
				67	2,576,255.94	355,524.50
67	68	S 52°11'54.50" E	18	68	2,576,244.90	355,538.73
68	69	S 37°48'15.48" W	15.47	69	2,576,232.68	355,529.25
69	70	S 02°52'39.02" W	39.09	70	2,576,193.64	355,527.28
70	71	S 12°47'21.99" E	30.27	71	2,576,164.13	355,533.98
71	35	S 77°12'38.01" W	18	35	2,576,160.14	355,516.43
35	34	N 12°47'21.99" W	32.75	34	2,576,192.07	355,509.18
34	33	N 02°52'39.02" E	47.23	33	2,576,239.24	355,511.55
33	32	N 37°48'15.48" E	14.43	32	2,576,250.64	355,520.40
32	67	N 37°48'15.48" E	6.7	67	2,576,255.94	355,524.50
SUPERFICIE = 1,673.30 m²						

CUADRO DE CONSTRUCCION POLÍGONO USO UNIFAMILIAR COTO 3 MANZANA 15						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
EST.	PV				Y	X
				72	2,576,238.97	355,630.83
72	73	S 09°52'27.16" E	36.66	73	2,576,202.86	355,637.12
73	74	S 69°14'06.12" W	98.1	74	2,576,168.08	355,545.39
74	75	N 12°47'21.99" W	27.29	75	2,576,194.69	355,539.35
75	76	N 02°52'39.02" E	9.79	76	2,576,204.47	355,539.84
76	72	N 69°14'06.12" E	97.31	72	2,576,238.97	355,630.83
SUPERFICIE = 3,553.51 m²						

CUADRO DE CONSTRUCCION POLÍGONO USO UNIFAMILIAR COTO 3 MANZANA 16						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
EST.	PV				Y	X
				77	2,576,201.65	355,667.78
77	78	S 09°52'27.07" E	18.33	78	2,576,183.59	355,670.93
78	79	S 69°14'06.12" W	124.37	79	2,576,139.49	355,554.63
79	80	S 61°48'23.81" W	18.05	80	2,576,130.96	355,538.72

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:

"CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL AMARALTA, MAZATLÁN, SINALOA"
 III. VINCULACION CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO,
 CON LA REGULACIÓN SOBRE USO DEL SUELO.

80	41	S 55°25'30.08" W	16.45	41	2,576,121.63	355,525.17
41	82	N 12°47'21.99" W	24.5	82	2,576,145.52	355,519.75
82	83	N 69°14'06.12" E	8.89	83	2,576,148.67	355,528.06
83	84	N 69°14'06.12" E	20.3	84	2,576,155.87	355,547.04
84	77	N 69°14'06.12" E	129.13	77	2,576,201.65	355,667.78
SUPERFICIE = 2,928.01 m²						

CUADRO DE CONSTRUCCION POLÍGONO USO UNIFAMILIAR COTO 4 MANZANA 6						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
EST.	PV				Y	X
				85	2,576,390.38	355,568.17
85	86	S 52°11'44.52" E	18	86	2,576,379.35	355,582.39
86	87	S 37°48'15.48" W	91	87	2,576,307.45	355,526.61
87	88	N 52°11'44.52" W	2	88	2,576,308.68	355,525.03
88	89	N 52°11'44.52" W	16	89	2,576,318.48	355,512.39
89	85	N 37°48'15.48" E	91	85	2,576,390.38	355,568.17
SUPERFICIE = 1,638.00 m²						

CUADRO DE CONSTRUCCION POLÍGONO USO UNIFAMILIAR COTO 4 MANZANA 8						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
EST.	PV				Y	X
				90	2,576,371.99	355,591.87
90	49	S 52°11'44.52" E	17.91	49	2,576,361.02	355,606.03
49	56	S 37°48'15.48" W	91	56	2,576,289.12	355,550.25
56	93	N 52°11'44.52" W	15.91	93	2,576,298.87	355,537.67
93	94	N 52°11'44.52" W	2	94	2,576,300.09	355,536.09
94	90	N 37°48'15.48" E	91	90	2,576,371.99	355,591.87
SUPERFICIE = 1,629.90 m²						

LOTES EXTERIOR (FUERA DE COTO)

LOTES COMERCIALES

CUADRO DE CONSTRUCCION POLÍGONO USO COMERCIAL MANZANA 3						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
EST.	PV				Y	X
				1	2,576,445.90	355,504.73

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:

"CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL AMARALTA, MAZATLÁN, SINALOA"
 III. VINCULACION CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO,
 CON LA REGULACIÓN SOBRE USO DEL SUELO.

1	2	N 90°00'00" E	10.56	2	2,576,445.90	355,515.30
2	4	S 49°47'56.66" E	8.74	4	2,576,440.26	355,521.97
		CENTRO DE CURVA				
		DELTA = 10°51'49.26"	LONG. CURVA = 8.76			
		RADIO = 46.18	SUB.TAN.= 4.39	3	2,576,478.19	355,548.31
4	5	S 37°43'48.51" W	14.09	5	2,576,429.11	355,513.35
5	6	N 52°11'54.50" W	23.57	6	2,576,443.56	355,494.72
6	1	N 76°51'01.55" E	10.28	1	2,576,445.90	355,504.73
SUPERFICIE = 243.10 m²						

CUADRO DE CONSTRUCCION POLÍGONO USO COMERCIAL MANZANA 5						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
EST.	PV				Y	X
				7	2,576,445.90	355,582.52
7	8	N 90°00'00" E	8.7	8	2,576,445.90	355,591.23
8	9	S 06°02'41.78" W	35.7	9	2,576,410.40	355,587.47
9	10	N 84°49'22.45" W	16.03	10	2,576,411.85	355,571.50
10	11	N 52°11'44.52" W	9.03	11	2,576,417.38	355,564.36
11	13	N 32°46'24.29" E	12.46	13	2,576,427.86	355,571.11
		CENTRO DE CURVA		12	2,576,855.66	354,895.10
		DELTA = 00°53'32.79"	LONG. CURVA = 12.46			
		RADIO = 800.00	SUB.TAN.= 6.23			
13	7	N 32°19'37.89" E	21.35	7	2,576,445.90	355,582.52
SUPERFICIE = 585.13 m²						

LOTES EXTERIOR (FUERA DE COTO)

LOTES USO MULTIFAMILIAR

CUADRO DE CONSTRUCCION POLÍGONO USO MULTIFAMILIAR MANZANA 6						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
EST.	PV				Y	X
				14	2,576,407.39	355,557.67
14	15	S 52°11'44.52" E	11.70	15	2,576,400.21	355,566.92
15	16	S 52°11'44.52" E	7.01	16	2,576,395.91	355,572.46
16	17	S 37°48'15.48" W	98.00	17	2,576,318.48	355,512.39
17	18	S 52°11'44.52" E	16.00	18	2,576,308.68	355,525.03
18	19	S 37°48'15.48" W	17.00	19	2,576,295.25	355,514.61
19	20	N 52°11'54.50" W	16.00	20	2,576,305.05	355,501.97
20	21	N 37°48'15.48" E	3.00	21	2,576,307.42	355,503.81
21	22	N 52°11'44.52" W	16.92	22	2,576,317.80	355,490.44

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:

“CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL AMARALTA, MAZATLÁN, SINALOA”
 III. VINCULACION CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO,
 CON LA REGULACIÓN SOBRE USO DEL SUELO.

22	23	N 37°43'54.93" E	61.06	23	2,576,366.09	355,527.81
23	25	N 36°09'53.03" E	43.76	25	2,576,401.42	355,553.63
		CENTRO DE CURVA		24	2,576,855.66	354,895.10
		DELTA = 03°8'3.81"	LONG. CURVA = 43.76			
		RADIO = 800.00	SUB.TAN.= 21.89			
25	14	N 34°06'23.56" E	7.21	14	2,576,407.39	355,557.67
SUPERFICIE = 2,202.96 m²						

CUADRO DE CONSTRUCCION						
POLÍGONO USO COMERCIAL MANZANA 4						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
EST.	PV				Y	X
				26	2,576,339.70	355,421.41
26	27	S 52°11'54.50" E	18.00	27	2,576,328.67	355,435.63
27	28	S 37°43'54.93" W	45.51	28	2,576,292.68	355,407.78
28	29	S 37°43'54.93" W	51.24	29	2,576,252.16	355,376.43
29	30	N 01°53'29.08" E	48.47	30	2,576,300.61	355,378.03
30	31	S 88°06'30.92" E	18.00	31	2,576,300.01	355,396.02
31	32	S 88°06'30.92" E	12.00	32	2,576,299.62	355,408.01
32	33	N 01°53'29.08" E	12.39	33	2,576,312.00	355,408.42
33	34	N 02°05'18.65" E	11.47	34	2,576,323.46	355,408.84
34	26	N 37°43'54.93" E	20.54	26	2,576,339.70	355,421.41
SUPERFICIE = 1,426.05 m²						

CUADRO DE CONSTRUCCION						
POLÍGONO USO MULTIFAMILIAR MANZANA 8						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
EST.	PV				Y	X
				35	2,576,298.87	355,537.67
35	36	S 52°11'44.52" E	15.91	36	2,576,289.12	355,550.25
36	37	S 37°48'15.48" W	14.00	37	2,576,278.05	355,541.66
37	38	S 37°48'15.48" W	3.00	38	2,576,275.69	355,539.83
38	39	N 52°11'54.50" W	15.91	39	2,576,285.44	355,527.25
39	40	N 37°48'15.48" E	3.04	40	2,576,287.84	355,529.12
40	42	N 37°57'53.82" E	2.00	42	2,576,289.42	355,530.34
42	35	N 37°48'15.48" E	11.96	35	2,576,298.87	355,537.67
SUPERFICIE = 270.45 m²						

CUADRO DE CONSTRUCCION POLÍGONO USO MULTIFAMILIAR MANZANA 7						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
EST.	PV				Y	X
				43	2,576,296.02	355,473.59
43	44	S 52°11'44.52" E	16.89	44	2,576,285.67	355,486.93
44	45	N 37°48'15.48" E	2.53	45	2,576,287.67	355,488.48
45	46	S 52°11'44.52" E	16.00	46	2,576,277.86	355,501.13
46	47	S 37°48'15.61" W	17.62	47	2,576,263.94	355,490.33
47	48	N 52°11'44.39" W	16.00	48	2,576,273.75	355,477.69
48	49	S 37°48'15.48" W	0.92	49	2,576,273.03	355,477.13
49	50	N 52°11'44.52" W	16.87	50	2,576,283.37	355,463.80
50	43	N 37°43'54.93" E	16.00	43	2,576,296.02	355,473.59
SUPERFICIE = 551.91 m²						

CUADRO DE CONSTRUCCION POLÍGONO USO COMERCIAL MANZANA 7						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
EST.	PV				Y	X
				50	2,576,283.37	355,463.80
50	49	S 52°11'44.52" E	16.87	49	2,576,273.03	355,477.13
49	53	S 37°48'15.48" W	16.51	53	2,576,259.98	355,467.00
53	54	N 57°00'13.36" W	2.75	54	2,576,261.47	355,464.70
54	55	N 02°52'36.18" E	0.28	55	2,576,261.76	355,464.71
55	58	S 82°35'45.51" W	19.77	58	2,576,259.21	355,445.10
58	50	N 37°43'54.93" E	30.55	50	2,576,283.37	355,463.80
SUPERFICIE = 376.59 m²						

CUADRO DE CONSTRUCCION POLÍGONO USO ADMINISTRACIÓN MANZANA 9						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
EST.	PV				Y	X
				59	2,576,268.06	355,513.77
59	60	S 52°11'54.50" E	15.91	60	2,576,258.30	355,526.34
60	61	S 37°48'15.48" W	9.70	61	2,576,250.64	355,520.40
61	62	N 52°11'44.52" W	15.91	62	2,576,260.39	355,507.82
62	59	N 37°48'48.85" E	9.70	59	2,576,268.06	355,513.77
SUPERFICIE = 154.32 m²						

DONACIONES AL MUNICIPIO; URBANIZACIÓN DEL FRACCIONAMIENTO (Calles, banquetas, camellones)

CUADRO DE CONSTRUCCION POLÍGONO 1 DONACIÓN COTO 1						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
EST.	PV				Y	X
				1	2,576,445.90	355,350.34
1	2	N 90°00'00" E	154.4	2	2,576,445.90	355,504.74
2	3	S 76°51'01.55" W	128.38	3	2,576,416.69	355,379.72
3	5	S 53°23'00.19" W	17.81	5	2,576,406.07	355,365.42
		CENTRO DE CURVA		4	2,576,436.84	355,353.65
		DELTA = 31°22'19.61"	LONG. CURVA = 18.04			
		RADIO = 32.94	SUB.TAN.= 9.25			
5	7	S 08°00'00.07" E	93.61	7	2,576,313.37	355,378.45
		CENTRO DE CURVA		6	2,576,327.44	355,142.25
		DELTA = 22°49'3.20"	LONG. CURVA = 94.23			
		RADIO = 236.62	SUB.TAN.= 47.75			
7	8	S 01°53'29.08" W	12.77	8	2,576,300.61	355,378.03
8	9	S 01°53'29.08" W	48.47	9	2,576,252.16	355,376.43
9	10	S 37°43'54.93" W	0.21	10	2,576,251.99	355,376.30
10	11	N 02°09'13.31" W	96.13	11	2,576,348.06	355,372.69
11	12	N 02°09'13.21" W	35.81	12	2,576,383.84	355,371.34
12	13	N 18°42'01.62" W	20.22	13	2,576,403.00	355,364.86
13	1	N 18°42'01.62" W	45.29	1	2,576,445.90	355,350.34
SUPERFICIE = 3,144.10 m²						

CUADRO DE CONSTRUCCION POLÍGONO 2 DONACIÓN COTO 1						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
EST.	PV				Y	X
				14	2,576,403.64	355,455.71
14	15	S 37°43'54.93" W	77.24	15	2,576,342.55	355,408.44
15	17	N 08°30'35.15" W	48.89	17	2,576,390.91	355,401.20
		CENTRO DE CURVA		6	2,576,327.44	355,142.25

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:

"CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL AMARALTA, MAZATLÁN, SINALOA"
 III. VINCULACION CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO,
 CON LA REGULACIÓN SOBRE USO DEL SUELO.

		DELTA = 10°31'19.09"	LONG. CURVA = 48.96			
		RADIO = 266.62	SUB.TAN.= 24.55			
17	14	N 76°51'01.55" E	55.97	14	2,576,403.64	355,455.71
SUPERFICIE = 1,327.22 m²						

CUADRO DE CONSTRUCCION POLÍGONO 3 DONACIÓN COTO 1						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
EST.	PV				Y	X
				18	2,576,356.75	355,432.07
18	19	S 52°11'54.99" E	20	19	2,576,344.49	355,447.87
19	21	N 87°43'50.83" W	4.32	21	2,576,344.66	355,443.56
		CENTRO DE CURVA		20	2,576,350.32	355,445.94
		DELTA = 41°8'11.76"	LONG. CURVA = 4.41			
		RADIO = 6.14	SUB.TAN.= 2.31			
21	22	N 52°20'15.64" W	14.48	22	2,576,353.51	355,432.09
22	24	N 07°18'10.35" W	2.83	24	2,576,356.31	355,431.73
		CENTRO DE CURVA		23	2,576,355.09	355,433.32
		DELTA = 90°4'10.57"	LONG. CURVA = 3.14			
		RADIO = 2.00	SUB.TAN.= 2.00			
24	18	N 37°43'54.93" E	0.55	18	2,576,356.75	355,432.07
SUPERFICIE = 46.37 m²						

CUADRO DE CONSTRUCCION POLÍGONO 4 DONACIÓN COTO 1						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
EST.	PV				Y	X
				25	2,576,342.51	355,421.05
25	26	N 37°43'54.93" E	0.44	26	2,576,342.86	355,421.32

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:

"CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL AMARALTA, MAZATLÁN, SINALOA"
 III. VINCULACION CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO,
 CON LA REGULACIÓN SOBRE USO DEL SUELO.

26	28	N 82°37'04.62" E	2.82	28	2,576,343.22	355,424.12
		CENTRO DE CURVA		27	2,576,341.63	355,422.90
		DELTA = 89°46'23.52"	LONG. CURVA = 3.13			
		RADIO = 2.00	SUB.TAN.= 1.99			
28	29	S 52°29'43.62" E	14.53	29	2,576,334.37	355,435.64
29	31	S 16°22'49.07" E	4.3	31	2,576,330.25	355,436.86
		CENTRO DE CURVA		30	2,576,330.82	355,431.16
		DELTA = 44°7'34.13"	LONG. CURVA = 4.41			
		RADIO = 5.72	SUB.TAN.= 2.32			
31	25	N 52°11'54.50" W	20	25	2,576,342.51	355,421.05
SUPERFICIE = 45.58 m²						

CUADRO DE CONSTRUCCION POLÍGONO 5 DONACIÓN COTO 2						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
EST.	PV				Y	X
				32	2,576,277.86	355,501.13
32	33	S 52°14'44.31" E	1	33	2,576,277.25	355,501.92
33	34	S 37°48'15.61" W	17.62	34	2,576,263.33	355,491.12
34	35	N 52°11'44.39" W	1	35	2,576,263.94	355,490.33
35	36	N 37°48'15.69" E	11.08	36	2,576,272.70	355,497.12
36	37	N 37°43'41.48" E	2	37	2,576,274.28	355,498.35
37	32	N 37°48'15.48" E	4.53	32	2,576,277.86	355,501.13
SUPERFICIE = 17.62 m²						

CUADRO DE CONSTRUCCION POLÍGONO 6 DONACIÓN COTO 2						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
EST.	PV				Y	X
				38	2,576,268.72	355,512.91
38	39	S 52°13'54.47" E	1.09	39	2,576,268.06	355,513.77
39	40	S 37°48'15.48" W	4.51	40	2,576,264.49	355,511.00
40	41	S 38°02'28.24" W	2	41	2,576,262.91	355,509.77
41	43	S 37°49'57.10" W	3.18	43	2,576,260.39	355,507.82
43	44	N 52°11'44.52" W	1.09	44	2,576,261.06	355,506.96
44	38	N 37°48'15.61" E	9.7	38	2,576,268.72	355,512.91
SUPERFICIE = 10.56 m²						

CUADRO DE CONSTRUCCION POLÍGONO 7 DONACIÓN COTO 2					
LADO	RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:

"CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL AMARALTA, MAZATLÁN, SINALOA"
III. VINCULACION CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO,
CON LA REGULACIÓN SOBRE USO DEL SUELO.

EST.	PV				Y	X
				45	2,576,142.27	355,490.74
45	46	S 12°47'21.00" E	77.94	46	2,576,066.27	355,507.99
46	48	S 82°43'29.28" W	62.67	48	2,576,058.33	355,445.83
		CENTRO DE CURVA		47	2,576,204.85	355,458.71
		DELTA = 24°35'58.63"	LONG. CURVA = 63.15			
		RADIO = 147.09	SUB.TAN.= 32.07			
48	50	N 86°45'01.54" W	19.97	50	2,576,059.46	355,425.89
		CENTRO DE CURVA		49	2,575,918.04	355,427.86
		DELTA = 08°5'48.43"	LONG. CURVA = 19.99			
		RADIO = 141.44	SUB.TAN.= 10.01			
50	51	N 17°55'33.88" W	34.04	51	2,576,091.85	355,415.41
51	53	N 19°36'22.61" E	2.44	53	2,576,094.14	355,416.23
		CENTRO DE CURVA		52	2,576,092.46	355,417.32
		DELTA = 75°3'52.98"	LONG. CURVA = 2.62			
		RADIO = 2.00	SUB.TAN.= 1.54			
53	54	N 57°08'19.10" E	0.96	54	2,576,094.67	355,417.04
54	55	S 32°51'40.92" E	17	55	2,576,080.39	355,426.27
55	56	N 57°08'19.10" E	80	56	2,576,123.80	355,493.47
56	57	N 32°51'40.90" W	17	57	2,576,138.08	355,484.24
57	45	N 57°08'19.10" E	7.73	45	2,576,142.27	355,490.74
SUPERFICIE = 3,620.01 m²						

CUADRO DE CONSTRUCCION POLÍGONO 8 DONACIÓN COTO 2						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
EST.	PV				Y	X
				58	2,576,115.13	355,395.27
58	59	S 17°55'33.88" E	89.04	59	2,576,030.41	355,422.68
59	60	N 87°16'11.27" W	2.32	60	2,576,030.52	355,420.36
60	61	N 17°40'25.20" W	87.74	61	2,576,114.13	355,393.72
61	58	N 57°08'25.79" E	1.85	58	2,576,115.13	355,395.27
SUPERFICIE = 175.05 m²						

CUADRO DE CONSTRUCCION POLÍGONO 9 DONACIÓN COTO 2						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
EST.	PV				Y	X
				62	2,576,061.51	355,538.82
62	63	S 12°47'21.63" E	16.99	63	2,576,044.95	355,542.58

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:

“CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL AMARALTA, MAZATLÁN, SINALOA”
 III. VINCULACION CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO,
 CON LA REGULACIÓN SOBRE USO DEL SUELO.

63	64	S 76°48'13.96" W	3.01	64	2,576,044.26	355,539.65
64	65	S 72°46'56.48" W	20.66	65	2,576,038.15	355,519.92
65	66	S 67°41'54.06" W	6.17	66	2,576,035.80	355,514.21
66	67	S 78°13'11.71" W	20.52	67	2,576,031.61	355,494.12
67	68	S 82°03'31.06" W	18.09	68	2,576,029.11	355,476.20
68	69	S 86°35'47.64" W	16.94	69	2,576,028.11	355,459.29
69	70	S 86°35'47.64" W	1.34	70	2,576,028.03	355,457.96
70	71	N 84°03'50.05" W	12.54	71	2,576,029.33	355,445.48
71	72	N 87°16'12.65" W	5.95	72	2,576,029.61	355,439.54
72	73	N 87°16'12.65" W	16.88	73	2,576,030.41	355,422.68
73	74	N 17°55'33.88" W	17.48	74	2,576,047.05	355,417.30
74	76	S 88°38'30.58" E	27.24	76	2,576,046.40	355,444.53
		CENTRO DE CURVA		75	2,575,918.04	355,427.86
		DELTA = 12°4'53.66"	LONG. CURVA = 27.29			
		RADIO = 129.44	SUB.TAN.= 13.70			
76	78	N 82°46'02.48" E	68.03	78	2,576,054.97	355,512.02
		CENTRO DE CURVA		77	2,576,204.85	355,458.71
		DELTA = 24°41'35.42"	LONG. CURVA = 68.56			
		RADIO = 159.09	SUB.TAN.= 34.82			
78	62	N 76°16'03.15" E	27.59	62	2,576,061.51	355,538.82
		CENTRO DE CURVA		79	2,575,916.81	355,559.98
		DELTA = 10°49'25.82"	LONG. CURVA = 27.63			
		RADIO = 146.24	SUB.TAN.= 13.85			
SUPERFICIE = 2,167.07 m²						

CUADRO DE CONSTRUCCION POLÍGONO 10 DONACIÓN COTO 3						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
EST.	PV				Y	X
				80	2,576,278.05	355,541.66
80	81	S 52°11'44.52" E	18	81	2,576,267.02	355,555.89
81	82	S 37°48'15.48" W	3	82	2,576,264.65	355,554.05
82	83	N 52°11'54.50" W	18	83	2,576,275.69	355,539.83
83	80	N 37°48'15.48" E	3	80	2,576,278.05	355,541.66
SUPERFICIE = 53.94 m²						

CUADRO DE CONSTRUCCION POLÍGONO 11 DONACIÓN COTO 3						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
EST.	PV				Y	X
				84	2,576,272.22	355,541.04
84	85	S 52°11'54.50" E	16.92	85	2,576,261.85	355,554.40
85	86	S 37°48'05.50" W	0.5	86	2,576,261.45	355,554.10
86	88	S 82°48'06.58" W	2.83	88	2,576,261.10	355,551.29
		CENTRO DE CURVA		87	2,576,262.68	355,552.52
		DELTA = 90°0'2.18"	LONG. CURVA = 3.14			
		RADIO = 2.00	SUB.TAN.= 2.00			
88	89	N 52°11'52.33" W	11.36	89	2,576,268.06	355,542.31
89	84	N 17°05'55.22" W	4.35	84	2,576,272.22	355,541.04
		CENTRO DE CURVA		90	2,576,271.91	355,547.43
		DELTA = 39°42'29.80"	LONG. CURVA = 4.44			
		RADIO = 6.40	SUB.TAN.= 2.31			
SUPERFICIE = 38.10 m²						

CUADRO DE CONSTRUCCION POLÍGONO 12 DONACIÓN COTO 3						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
EST.	PV				Y	X
				91	2,576,257.41	355,530.76
91	93	N 85°58'46.77" E	3.75	93	2,576,257.67	355,534.50
		CENTRO DE CURVA		92	2,576,250.69	355,533.11
		DELTA = 30°33'3.51"	LONG. CURVA = 3.79			
		RADIO = 7.12	SUB.TAN.= 1.94			
93	94	S 52°11'44.52" E	11.17	94	2,576,250.83	355,543.32
94	96	S 07°11'44.52" E	2.83	96	2,576,248.02	355,543.68
		CENTRO DE CURVA		95	2,576,249.25	355,542.10
		DELTA = 90°0'0.00"	LONG. CURVA = 3.14			
		RADIO = 2.00	SUB.TAN.= 2.00			
96	97	S 37°48'15.48" W	0.5	97	2,576,247.63	355,543.37
97	91	N 52°11'53.25" W	15.96	91	2,576,257.41	355,530.76
SUPERFICIE = 36.18 m²						

CUADRO DE CONSTRUCCION POLÍGONO 13 DONACIÓN COTO 3						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
EST.	PV				Y	X

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:

"CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL AMARALTA, MAZATLÁN, SINALOA"
 III. VINCULACION CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO,
 CON LA REGULACIÓN SOBRE USO DEL SUELO.

				98	2,576,258.30	355,526.34
98	99	S 52°11'54.50" E	18	99	2,576,247.27	355,540.56
99	100	S 37°48'15.48" W	3	100	2,576,244.90	355,538.73
100	101	N 52°11'54.50" W	18	101	2,576,255.94	355,524.50
101	98	N 37°48'15.48" E	3	98	2,576,258.30	355,526.34
SUPERFICIE = 53.96 m²						

CUADRO DE CONSTRUCCION POLÍGONO 14 DONACIÓN COTO 4						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
EST.	PV				Y	X
				102	2,576,305.56	355,600.97
102	103	S 09°52'27.16" E	61.97	103	2,576,244.51	355,611.60
103	104	S 69°14'06.12" W	76.04	104	2,576,217.55	355,540.50
104	105	N 02°52'39.02" E	10.77	105	2,576,228.31	355,541.04
105	102	N 37°48'15.48" E	97.77	102	2,576,305.56	355,600.97
SUPERFICIE = 2,614.87 m²						

CUADRO DE CONSTRUCCION POLÍGONO 15 DONACIÓN COTO 4						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
EST.	PV				Y	X
				106	2,576,400.21	355,566.92
106	107	S 84°49'20.47" E	67.64	107	2,576,394.11	355,634.28
107	108	S 09°52'27.07" E	20.77	108	2,576,373.65	355,637.84
108	109	S 80°07'32.84" W	18	109	2,576,370.56	355,620.11
109	111	S 55°35'41.92" W	16.99	111	2,576,360.96	355,606.10
		CENTRO DE CURVA		110	2,576,365.17	355,613.51
		DELTA = 170°17'34.11"	LONG. CURVA = 25.33			
		RADIO = 8.52	SUB.TAN.= 100.38			
111	112	N 52°11'44.52" W	18	112	2,576,371.99	355,591.87
112	114	N 52°11'44.52" W	12	114	2,576,379.35	355,582.39
		CENTRO DE CURVA		113	2,576,380.43	355,590.82
		DELTA = 270°11'53.72"	LONG. CURVA = 40.08			
		RADIO = 8.50	SUB.TAN.= 8.47			
114	115	N 52°11'44.52" W	18	115	2,576,390.38	355,568.17
115	116	N 37°48'15.48" E	7	116	2,576,395.91	355,572.46
116	106	N 52°11'44.52" W	7.01	106	2,576,400.21	355,566.92
SUPERFICIE = 1,321.62 m²						

CUADRO DE CONSTRUCCION POLÍGONO 16 DONACIÓN COTO 4						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
EST.	PV				Y	X
				117	2,576,308.68	355,525.03
117	118	S 52°11'44.52" E	2	118	2,576,307.45	355,526.61
118	119	S 37°48'15.48" W	17	119	2,576,294.02	355,516.19
119	120	N 52°11'54.50" W	2	120	2,576,295.25	355,514.61
120	117	N 37°48'15.48" E	17	117	2,576,308.68	355,525.03
SUPERFICIE = 34.00 m²						

CUADRO DE CONSTRUCCION POLÍGONO 17 DONACIÓN COTO 4						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
EST.	PV				Y	X
				121	2,576,300.09	355,536.09
121	122	S 52°11'44.52" E	2	122	2,576,298.87	355,537.67
122	123	S 37°48'15.48" W	17	123	2,576,285.44	355,527.25
123	124	N 52°11'54.50" W	2	124	2,576,286.66	355,525.67
124	121	N 37°48'15.48" E	17	121	2,576,300.09	355,536.09
SUPERFICIE = 34.00 m²						

CUADRO DE CONSTRUCCION POLÍGONO 18 DONACIÓN ACCESO A COTOS 2,3 Y 4						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
EST.	PV				Y	X
				125	2,576,317.80	355,490.44
125	126	S 52°11'44.52" E	16.92	126	2,576,307.42	355,503.81
126	127	S 37°48'15.48" W	3	127	2,576,305.05	355,501.97
127	128	N 52°11'54.50" W	16.92	128	2,576,315.42	355,488.60
128	125	N 37°43'54.93" E	3	125	2,576,317.80	355,490.44
SUPERFICIE = 50.76 m²						

CUADRO DE CONSTRUCCION POLÍGONO 19 DONACIÓN ACCESO A COTOS 2,3 Y 4						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
EST.	PV				Y	X
				129	2,576,307.50	355,482.49
129	130	S 52°11'54.50" E	56.85	130	2,576,272.66	355,527.41

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:

"CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL AMARALTA, MAZATLÁN, SINALOA"
 III. VINCULACION CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO,
 CON LA REGULACIÓN SOBRE USO DEL SUELO.

130	132	S 37°48'01.04" W	2	132	2,576,271.08	355,526.19
		CENTRO DE CURVA				
		DELTA = 180°0'8.91"	LONG. CURVA = 3.14			
		RADIO = 1.00		131	2,576,271.87	355,526.80
132	133	N 52°11'54.50" W	56.85	133	2,576,305.92	355,481.27
133	129	N 37°48'05.50" E	2	129	2,576,307.50	355,482.49
SUPERFICIE = 115.27 m²						

CUADRO DE CONSTRUCCION POLÍGONO 20 DONACIÓN ACCESO A COTOS 2,3 Y 4						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
EST.	PV				Y	X
				134	2,576,298.02	355,475.14
134	135	S 52°11'54.50" E	16.89	135	2,576,287.67	355,488.48
135	136	S 37°48'15.48" W	2.53	136	2,576,285.67	355,486.93
136	137	N 52°11'44.52" W	16.89	137	2,576,296.02	355,473.59
137	134	N 37°43'54.93" E	2.53	134	2,576,298.02	355,475.14
SUPERFICIE = 42.76 m²						

CUADRO DE CONSTRUCCION POLÍGONO 21 DONACIÓN AVENIDA TORRES						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
EST.	PV				Y	X
				138	2,576,437.49	355,533.90
138	140	S 88°40'48.72" E	26.94	140	2,576,436.87	355,560.83
		CENTRO DE CURVA		139	2,576,478.19	355,548.31
		DELTA = 36°21'18.68"	LONG. CURVA = 27.40			
		RADIO = 43.18	SUB.TAN.= 14.18			
140	143	S 32°19'37.89" W	2.11	143	2,576,435.08	355,559.70
143	145	S 33°27'44.51" W	31.16	145	2,576,409.08	355,542.52
		CENTRO DE CURVA		158	2,576,855.66	354,895.10
		DELTA = 02°16'13.23"	LONG. CURVA = 31.17			
		RADIO = 786.50	SUB.TAN.= 15.58			
145	147	S 36°09'53.03" W	43.02	147	2,576,374.35	355,517.13
		CENTRO DE CURVA		158	2,576,855.66	354,895.10
		DELTA = 03°8'3.81"	LONG. CURVA = 43.03			
		RADIO = 786.50	SUB.TAN.= 21.52			
147	149	S 37°43'54.93" W	64.05	149	2,576,323.70	355,477.94
149	151	S 82°45'59.69" W	2.83	151	2,576,323.34	355,475.13
		CENTRO DE CURVA		150	2,576,324.92	355,476.35
		DELTA = 90°4'11.61"	LONG. CURVA = 3.14			
		RADIO = 2.00	SUB.TAN.= 2.00			

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:

"CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL AMARALTA, MAZATLÁN, SINALOA"
 III. VINCULACION CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO,
 CON LA REGULACIÓN SOBRE USO DEL SUELO.

151	152	N 52°11'54.50" W	19	152	2,576,334.99	355,460.12
152	154	N 07°13'59.79" W	2.83	154	2,576,337.79	355,459.76
		CENTRO DE CURVA		153	2,576,336.57	355,461.34
		DELTA = 89°55'49.43"	LONG. CURVA = 3.14			
		RADIO = 2.00	SUB.TAN.= 2.00			
154	155	N 37°43'54.93" E	64.02	155	2,576,388.43	355,498.94
155	157	N 36°09'53.03" E	41.76	157	2,576,422.14	355,523.58
		CENTRO DE CURVA		158	2,576,855.66	354,895.10
		DELTA = 03°8'3.81"	LONG. CURVA = 41.77			
		RADIO = 763.50	SUB.TAN.= 20.89			
157	138	N 33°54'13.76" E	18.49	138	2,576,437.49	355,533.90
		CENTRO DE CURVA		158	2,576,855.66	354,895.10
		DELTA = 01°23'14.73"	LONG. CURVA = 18.49			
		RADIO = 763.50	SUB.TAN.= 9.24			
SUPERFICIE = 3,048.91 m²						

CUADRO DE CONSTRUCCION POLÍGONO 22 DONACIÓN AVENIDA TORRES						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
EST.	PV				Y	X
				159	2,576,329.89	355,453.64
159	160	S 52°11'54.50" E	23	160	2,576,315.79	355,471.82
160	161	S 37°43'54.93" W	2	161	2,576,314.21	355,470.59
161	162	N 52°11'54.50" W	23	162	2,576,328.30	355,452.42
162	159	N 37°43'54.93" E	2	159	2,576,329.89	355,453.64
SUPERFICIE = 46.00 m²						

CUADRO DE CONSTRUCCION POLÍGONO 23 DONACIÓN AVENIDA TORRES						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
EST.	PV				Y	X
				163	2,576,320.39	355,446.30
163	165	N 82°46'00.21" E	2.83	165	2,576,320.75	355,449.10
		CENTRO DE CURVA		164	2,576,319.17	355,447.88
		DELTA = 90°4'10.57"	LONG. CURVA = 3.14			
		RADIO = 2.00	SUB.TAN.= 2.00			
165	166	S 52°11'54.50" E	19	166	2,576,309.10	355,464.12
166	168	S 07°13'59.79" E	2.83	168	2,576,306.30	355,464.47
		CENTRO DE CURVA		167	2,576,307.52	355,462.89
		DELTA = 89°55'49.43"	LONG. CURVA = 3.14			
		RADIO = 2.00	SUB.TAN.= 2.00			
168	169	S 37°43'54.93" W	62.66	169	2,576,256.74	355,426.13

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
"CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL AMARALTA, MAZATLÁN, SINALOA"
III. VINCULACION CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO,
CON LA REGULACIÓN SOBRE USO DEL SUELO.

169	170	S 82°35'38.37" W	32.61	170	2,576,252.54	355,393.79
170	163	N 37°43'54.93" E	85.8	163	2,576,320.39	355,446.30
SUPERFICIE = 1,751.57 m²						

VIALIDADES INTERIORES DEL PROYECTO INMOBILIARIO

CUADRO DE CONSTRUCCION POLÍGONO VIALIDAD COTO 1						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
EST.	PV				Y	X
				1	2,576,443.56	355,494.72
1	2	S 52°11'54.50" E	5.57	2	2,576,440.14	355,499.13
2	3	S 37°43'54.93" W	105	3	2,576,357.10	355,434.87
3	4	S 52°11'54.50" E	18	4	2,576,346.07	355,449.09
4	5	S 37°43'54.76" W	2	5	2,576,344.49	355,447.87
5	6	N 52°11'54.99" W	20	6	2,576,356.75	355,432.07
6	7	S 37°43'54.93" W	0.55	7	2,576,356.31	355,431.73
7	9	S 07°18'10.35" E	2.83	9	2,576,353.51	355,432.09
		CENTRO DE CURVA		8	2,576,355.09	355,433.32
		DELTA = 90°4'10.57"	LONG. CURVA = 3.14			
		RADIO = 2.00	SUB.TAN.= 2.00			
9	10	S 52°20'15.64" E	14.48	10	2,576,344.66	355,443.56
10	5	S 87°43'50.33" E	4.32	5	2,576,344.49	355,447.87
		CENTRO DE CURVA		11	2,576,350.32	355,445.94
		DELTA = 41°8'10.77"	LONG. CURVA = 4.41			
		RADIO = 6.14	SUB.TAN.= 2.31			
5	13	S 37°43'54.76" W	18	13	2,576,330.25	355,436.86
13	15	N 16°22'49.13" W	4.3	15	2,576,334.37	355,435.64
		CENTRO DE CURVA		14	2,576,330.82	355,431.16
		DELTA = 44°7'34.02"	LONG. CURVA = 4.41			
		RADIO = 5.72	SUB.TAN.= 2.32			
15	16	N 52°29'43.62" W	14.53	16	2,576,343.22	355,424.12
16	18	S 82°37'04.03" W	2.82	18	2,576,342.86	355,421.32
		CENTRO DE CURVA		17	2,576,341.63	355,422.90
		DELTA = 89°46'18.20"	LONG. CURVA = 3.13			
		RADIO = 2.00	SUB.TAN.= 1.99			
18	19	S 37°43'54.93" W	0.44	19	2,576,342.51	355,421.05
19	13	S 52°11'54.50" E	20	13	2,576,330.25	355,436.86
13	21	S 37°43'54.76" W	2	21	2,576,328.67	355,435.63
21	22	N 52°11'54.50" W	18	22	2,576,339.70	355,421.41
22	23	S 37°43'54.93" W	20.54	23	2,576,323.46	355,408.84
23	25	S 02°05'18.65" W	11.47	25	2,576,312.00	355,408.42

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
"CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL AMARALTA, MAZATLÁN, SINALOA"
III. VINCULACION CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO,
CON LA REGULACIÓN SOBRE USO DEL SUELO.

		CENTRO DE CURVA		24	2,576,327.44	355,142.25
		DELTA = 02°27'52.76"	LONG. CURVA = 11.47			
		RADIO = 266.62	SUB.TAN.= 5.74			
25	26	S 01°53'29.08" W	12.39	26	2,576,299.62	355,408.01
26	27	N 88°06'30.92" W	12	27	2,576,300.01	355,396.02
27	28	N 01°53'29.08" E	12.54	28	2,576,312.54	355,396.43
28	30	N 01°39'34.68" E	15.06	30	2,576,327.60	355,396.87
		CENTRO DE CURVA		24	2,576,327.44	355,142.25
		DELTA = 03°23'20.45"	LONG. CURVA = 15.06			
		RADIO = 254.62	SUB.TAN.= 7.53			
30	31	N 37°43'54.93" E	18.91	31	2,576,342.55	355,408.44
31	32	N 37°43'54.93" E	77.24	32	2,576,403.64	355,455.71
32	33	S 76°51'01.55" W	55.97	33	2,576,390.91	355,401.20
33	31	S 08°30'35.15" E	48.89	31	2,576,342.55	355,408.44
		CENTRO DE CURVA		24	2,576,327.44	355,142.25
		DELTA = 10°31'19.09"	LONG. CURVA = 48.96			
		RADIO = 266.62	SUB.TAN.= 24.55			
31	30	S 37°43'54.93" W	18.91	30	2,576,327.60	355,396.87
30	38	N 07°21'59.28" W	64.98	38	2,576,392.04	355,388.54
		CENTRO DE CURVA		24	2,576,327.44	355,142.25
		DELTA = 14°39'47.46"	LONG. CURVA = 65.16			
		RADIO = 254.62	SUB.TAN.= 32.76			
38	39	N 30°41'23.53" E	11.11	39	2,576,401.59	355,394.20
39	40	N 76°51'01.55" E	75.11	40	2,576,418.68	355,467.35
40	41	N 37°43'54.93" E	20.48	41	2,576,434.88	355,479.88
41	42	N 13°08'58.45" W	5.08	42	2,576,439.82	355,478.72
42	1	N 76°51'01.55" E	16.43	1	2,576,443.56	355,494.72
SUPERFICIE = 3,932.07 m²						

CUADRO DE CONSTRUCCION POLÍGONO VIALIDAD AVENIDA LAS TORRES						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
EST.	PV				Y	X
				43	2,576,445.90	355,515.30
43	44	N 90°00'00" E	67.23	44	2,576,445.90	355,582.52
44	45	S 32°19'37.89" W	21.35	45	2,576,427.86	355,571.11
45	47	S 32°46'24.29" W	12.46	47	2,576,417.38	355,564.36
		CENTRO DE CURVA		46	2,576,855.66	354,895.10
		DELTA = 00°53'32.79"	LONG. CURVA = 12.46			

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
"CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL AMARALTA, MAZATLÁN, SINALOA"
III. VINCULACION CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO,
CON LA REGULACIÓN SOBRE USO DEL SUELO.

		RADIO = 800.00	SUB.TAN.= 6.23			
47	48	S 33°47'23.81" W	12.03	48	2,576,407.39	355,557.6 7
48	49	S 34°06'23.56" W	7.21	49	2,576,401.42	355,553.6 3
49	51	S 36°09'53.03" W	43.76	51	2,576,366.09	355,527.8 1
		CENTRO DE CURVA		50	2,576,855.66	354,895.1 0
		DELTA = 03°8'3.81"	LONG. CURVA = 43.76			
		RADIO = 800.00	SUB.TAN.= 21.89			
51	52	S 37°43'54.93" W	61.06	52	2,576,317.80	355,490.4 4
52	53	S 37°43'54.93" W	3	53	2,576,315.42	355,488.6 0
53	54	S 52°11'54.50" E	0.03	54	2,576,315.41	355,488.6 2
54	55	S 37°48'05.50" W	10	55	2,576,307.50	355,482.4 9
55	56	S 37°48'05.50" W	2	56	2,576,305.92	355,481.2 7
56	57	S 37°48'05.50" W	10	57	2,576,298.02	355,475.1 4
57	58	S 37°43'54.93" W	2.53	58	2,576,296.02	355,473.5 9
58	59	S 37°43'54.93" W	16	59	2,576,283.37	355,463.8 0
59	60	S 37°43'54.93" W	30.55	60	2,576,259.21	355,445.1 0
60	61	S 82°35'38.37" W	19.14	61	2,576,256.74	355,426.1 3
61	87	N 37°43'54.93" E	62.66	87	2,576,306.30	355,464.4 7
87	82	N 37°43'54.93" E	22	82	2,576,323.70	355,477.9 4
82	65	N 37°43'54.93" E	64.05	65	2,576,374.35	355,517.1 3
65	67	N 36°09'53.03" E	43.02	67	2,576,409.08	355,542.5 2
		CENTRO DE CURVA		66	2,576,855.66	354,895.1 0
		DELTA = 03°8'3.81"	LONG. CURVA = 43.03			
		RADIO = 786.50	SUB.TAN.= 21.52			
67	69	N 33°27'44.51" E	31.16	69	2,576,435.08	355,559.7 0
		CENTRO DE CURVA		68	2,576,855.66	354,895.1 0
		DELTA = 02°16'13.23"	LONG. CURVA = 31.17			
		RADIO = 786.50	SUB.TAN.= 15.58			
69	70	N 32°19'37.89" E	2.11	70	2,576,436.87	355,560.8 3
70	72	N 88°40'48.72" W	26.94	72	2,576,437.49	355,533.9 0

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
"CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL AMARALTA, MAZATLÁN, SINALOA"
III. VINCULACION CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO,
CON LA REGULACIÓN SOBRE USO DEL SUELO.

		CENTRO DE CURVA		102	2,576,478.19	355,548.3 1
		DELTA = 36°21'18.68"	LONG. CURVA = 27.40			
		RADIO = 43.18	SUB.TAN.= 14.18			
72	74	S 33°54'13.76" W	18.49	74	2,576,422.14	355,523.5 8
		CENTRO DE CURVA		73	2,576,855.66	354,895.1 0
		DELTA = 01°23'14.73"	LONG. CURVA = 18.49			
		RADIO = 763.50	SUB.TAN.= 9.24			
74	76	S 36°09'53.03" W	41.76	76	2,576,388.43	355,498.9 4
		CENTRO DE CURVA		75	2,576,855.66	354,895.1 0
		DELTA = 03°8'3.81"	LONG. CURVA = 41.77			
		RADIO = 763.50	SUB.TAN.= 20.89			
76	77	S 37°43'54.93" W	64.02	77	2,576,337.79	355,459.7 6
77	79	S 07°13'59.79" E	2.83	79	2,576,334.99	355,460.1 2
		CENTRO DE CURVA		78	2,576,336.57	355,461.3 4
		DELTA = 89°55'49.43"	LONG. CURVA = 3.14			
		RADIO = 2.00	SUB.TAN.= 2.00			
79	80	S 52°11'54.50" E	19	80	2,576,323.34	355,475.1 3
		N 82°45'58.66" E	2.83	82	2,576,323.70	355,477.9 4
		CENTRO DE CURVA		81	2,576,324.92	355,476.3 5
		DELTA = 90°4'13.67"	LONG. CURVA = 3.14			
80	82	RADIO = 2.00	SUB.TAN.= 2.00			
82	83	S 37°43'54.93" W	10	83	2,576,315.79	355,471.8 2
83	84	N 52°11'54.50" W	23	84	2,576,329.89	355,453.6 4
84	85	S 37°43'54.93" W	2	85	2,576,328.30	355,452.4 2
85	86	S 52°11'54.50" E	23	86	2,576,314.21	355,470.5 9
86	87	S 37°43'54.93" W	10	87	2,576,306.30	355,464.4 7
87	89	N 07°13'59.79" W	2.83	89	2,576,309.10	355,464.1 2
		CENTRO DE CURVA		88	2,576,307.52	355,462.8 9
		DELTA = 89°55'49.43"	LONG. CURVA = 3.14			
		RADIO = 2.00	SUB.TAN.= 2.00			
89	90	N 52°11'54.50" W	19	90	2,576,320.75	355,449.1 0

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
"CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL AMARALTA, MAZATLÁN, SINALOA"**
III. VINCULACION CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO,
CON LA REGULACIÓN SOBRE USO DEL SUELO.

90	92	S 82°46'00.21" W	2.83	92	2,576,320.39	355,446.30
		CENTRO DE CURVA		91	2,576,319.17	355,447.88
		DELTA = 90°4'10.57"	LONG. CURVA = 3.14			
		RADIO = 2.00	SUB.TAN.= 2.00			
92	93	S 37°43'54.93" W	85.8	93	2,576,252.54	355,393.79
93	94	S 82°35'38.37" W	17.57	94	2,576,250.27	355,376.37
94	95	N 02°09'13.31" W	1.72	95	2,576,251.99	355,376.30
95	96	N 37°43'54.93" E	51.44	96	2,576,292.68	355,407.78
96	97	N 37°43'54.93" E	45.51	97	2,576,328.67	355,435.63
97	98	N 37°43'54.93" E	2	98	2,576,330.25	355,436.86
98	99	N 37°43'54.93" E	18	99	2,576,344.49	355,447.87
99	100	N 37°43'54.93" E	2	100	2,576,346.07	355,449.09
100	101	N 37°43'54.93" E	119.09	101	2,576,440.26	355,521.97
101	43	N 49°47'56.80" W	8.74	43	2,576,445.90	355,515.30
		CENTRO DE CURVA		102	2,576,478.19	355,548.31
		DELTA = 10°51'53.83"	LONG. CURVA = 8.76			
		RADIO = 46.18	SUB.TAN.= 4.39			
SUPERFICIE = 7,077.77 m²						

CUADRO DE CONSTRUCCION POLÍGONO VIALIDAD AVENIDA COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD (CFE)						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
EST.	PV				Y	X
				47	2,576,417.38	355,564.36
47	104	S 52°11'44.52" E	9.03	104	2,576,411.85	355,571.50
104	105	S 84°49'25.71" E	16.03	105	2,576,410.40	355,587.47
105	106	S 84°49'21.28" E	44.87	106	2,576,406.35	355,632.15
106	107	S 09°52'27.07" E	12.43	107	2,576,394.11	355,634.28
107	108	N 84°49'20.47" W	67.64	108	2,576,400.21	355,566.92
108	48	N 52°11'44.52" W	11.7	48	2,576,407.39	355,557.67
48	47	N 33°47'23.81" E	12.03	47	2,576,417.38	355,564.36
SUPERFICIE = 895.67 m²						

TABLAS DE ÁREAS DEL PROYECTO

TABLA GENERAL LOTES INTERIORES				
MANZANA	COTO	USO	SUPERFICIE	No DE LOTES
1	1	UNIFAMILIAR	3,746.90	25
3	1	UNIFAMILIAR	1,890.00	15
7	2	MULTIFAMILIAR	3,471.12	12
9	2	MULTIFAMILIAR	1,735.87	6
12	2	MULTIFAMILIAR	1,360.88	5
10	2	MULTIFAMILIAR	1,360.04	5
8	3	UNIFAMILIAR	1,812.98	14
14	3	UNIFAMILIAR	2,947.54	23
13	3	UNIFAMILIAR	1,231.75	9
9	3	UNIFAMILIAR	1,673.30	11
15	3	UNIFAMILIAR	3,553.51	27
16	3	UNIFAMILIAR	2,928.01	22
6	4	UNIFAMILIAR	1,638.00	13
8	4	UNIFAMILIAR	1,629.90	12
TOTAL			30,979.80	199

LOTES EXTERIORES (FUERA DE COTO)				
MANZANA	EXTERIOR COTO	USO	SUPERFICIE	No. DE LOTES
3	1	COMERCIAL	243.1	1
5	4	COMERCIAL	585.13	1
6	4	MULTIFAMILIAR	2,202.96	8
4	1	COMERCIAL	1,426.05	2
8	4	MULTIFAMILIAR	270.45	1
7	2	MULTIFAMILIAR	551.91	2
7	2	COMERCIAL	376.59	1
9	2	ADMINISTRACIÓN	154.32	1
TOTAL			5,810.51	17

ÁREA DE DONACIÓN	
ÁREA DE DONACIÓN	SUPERFICIE
POLÍGONO 1	3,144.10
POLÍGONO 2	1,327.22
POLÍGONO 3	46.37
POLÍGONO 4	45.58
POLÍGONO 5	17.62
POLÍGONO 6	10.56
POLÍGONO 7	3,620.01
POLÍGONO 8	175.05

POLÍGONO 9	2,167.07
POLÍGONO 10	53.94
POLÍGONO 11	38.1
POLÍGONO 12	36.18
POLÍGONO 13	53.96
POLÍGONO 14	2,614.87
POLÍGONO 15	1,321.62
POLÍGONO 16	34.00
POLÍGONO 17	34.00
POLÍGONO 18	50.76
POLÍGONO 19	115.27
POLÍGONO 20	42.76
POLÍGONO 21	3,048.91
POLÍGONO 22	46.00
POLÍGONO 23	1,751.57
TOTAL	19,795.52

ÁREA DE VIALIDADES	
VIALIDAD	SUPERFICIE
VIALIDAD COTO 1	3,932.07
VIALIDAD COTO 2	6,292.78
VIALIDAD COTO 3	7,832.96
VIALIDAD COTO 4	1,502.46
VIALIDAD AVENIDA LAS TORRES	7,077.34
VIALIDAD AV. DE ACCESO COTOS 2,3 Y 4	1,310.41
VIALIDAD AVENIDA DE CFE	895.67
TOTAL	28,843.69

RESUMEN DEL CUADRO DE DISTRIBUCIÓN DE SUPERFICIES	
CONCEPTO	SUPERFICIE (m²)
LOTES INTERIORES	30,979.80
LOTES EXTERIORES (FUERA DE COTOS)	5,810.51
ÁREAS DE DONACIÓN (PARQUES Y JARDINES)	19,795.52
VIALIDADES	28,843.69
TOTAL	85,429.52

A.- ACTIVIDADES FUNDAMENTALES DEL PROYECTO.

El proyecto “**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL AMARALTA, MAZ ATLÁN, SINALOA**”, tiene como actividad principal, la construcción de un fraccionamiento residencial habitacional y

comercial, compuesto de lotes unifamiliares para uso habitación, lotes para departamentos para uso habitacionales, lotes para uso comercial y habitacional.

B.- DESCRIPCIÓN DE OBRAS (PROCESOS)

DESCRIPCIÓN COMPLEJO HABITACIONAL "AMARALTA"; MEMORIA DESCRIPTIVA

El complejo habitacional "Amaralta" está integrado por diversas áreas de vivienda, comerciales y recreativas.

Las distintas áreas están agrupadas por manzanas y cuentan con sus respectivos Cuadros de Construcción en metros cuadrados según lo indican las tabla correspondientes.

Cada espacio cuenta con diseños exclusivos que se integran por el uso de sus acabados y la simplicidad de sus formas. A continuación se especificará detalladamente las áreas del complejo:

1- Habitacional.

Los prototipos de vivienda con los que cuenta el complejo habitacional son los siguientes:

Prototipo 1: Esta vivienda de una sola planta cuenta con **74.57 m²** de construcción los cuales están distribuidos de manera funcional en los siguientes espacios: cochera abierta para 2 autos, sala de estar y comedor; cocina con acceso a pasillo lateral que comunica al patio de servicio, 2 baños completos y 2 recamaras. Entre los acabados de interior encontramos los siguientes:

Porcelanato universal 60x60 cms. En piso, enjarrado pulido de yeso con pintura berel blanco ostión en muros, azulejo Ipanema de 29.5x58 cm en recubrimientos de baño y mosaico cerámico LH01 de 5x5 cm (malla 30x60 cm) en piso de nave de regadera.



FIGURA II.4.- Conceptual prototipo Vivienda 1

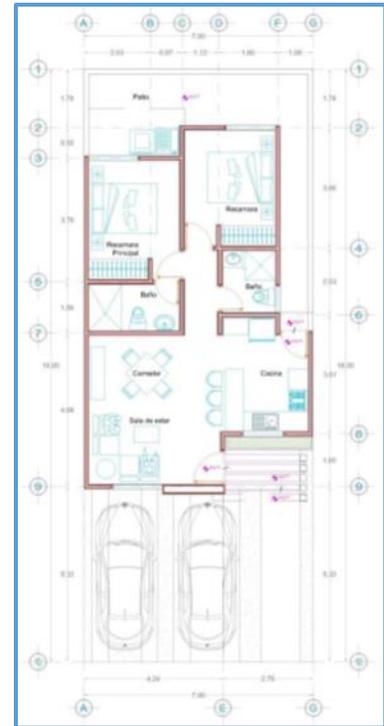


FIGURA II.5.- Planos prototipo Vivienda 1

En este prototipo de construcción, la simplicidad de su fachada y el uso de elementos lineales se apegan a la tendencia del minimalismo, en donde encontramos acabados puros como el concreto aparente y cerámicos tipo duela de madera que le dan un buen balance de texturas y colores.

Prototipo 2: Esta vivienda de dos plantas cuenta con **106.50 m²** los cuales están distribuidos de manera funcional en los siguientes espacios: en planta baja, cochera abierta para 2 autos con acceso a pasillo lateral que conecta a jardín, ½ baño para visitas, cocina con desayunador, comedor, sala, área de lavado y escaleras para subir a planta alta. En planta alta se encuentra 2 recamaras secundarias, 1 recamara principal y 2 baños completos. Los acabados en interior son similares al prototipo 1 sumando una barra desayunador cubierta con granito.

Al igual que el prototipo 1, en este predomina en fachada la simplicidad y linealidad en sus elementos al igual que el uso de acabados puros como el concreto aparente y cerámicos tipo duela de madera que integran ambas construcciones.



FIGURA II.6.- Conceptual Prototipo Vivienda 2



FIGURA II.7.- Planos del Conceptual Vivienda Prototipo 2

2- Departamentos.

Torre de departamentos: Las torre de departamentos cuenta con 3 niveles, en cada uno de ellos se encuentran 2 departamentos de **60.45 m²** cada uno, estos están integrados de forma funcional por los siguientes espacios: Sala de estar, comedor, cocina, cuarto de servicio, 1 baño completo y 2 recamaras. En acabados interiores contamos con: Porcelanato universal 60x60 cms. En piso, enjarrado pulido de yeso con pintura berel blanco ostión en muros, azulejo Ipanema de 29.5x58 cm en recubrimientos de baño y mosaico cerámico LH01

de 5x5 cm (malla 30x60 cm) en piso de nave de regadera. Comprende 28 dentro de coto y 11 fuera de coto, para un total de 39 lotes multifamiliares.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
 "CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL AMARALTA, MAZATLÁN, SINALOA"
 III. VINCULACION CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO,
 CON LA REGULACIÓN SOBRE USO DEL SUELO.**



FIGURA II.8.- Conceptual del Prototipo de Torre de Departamentos

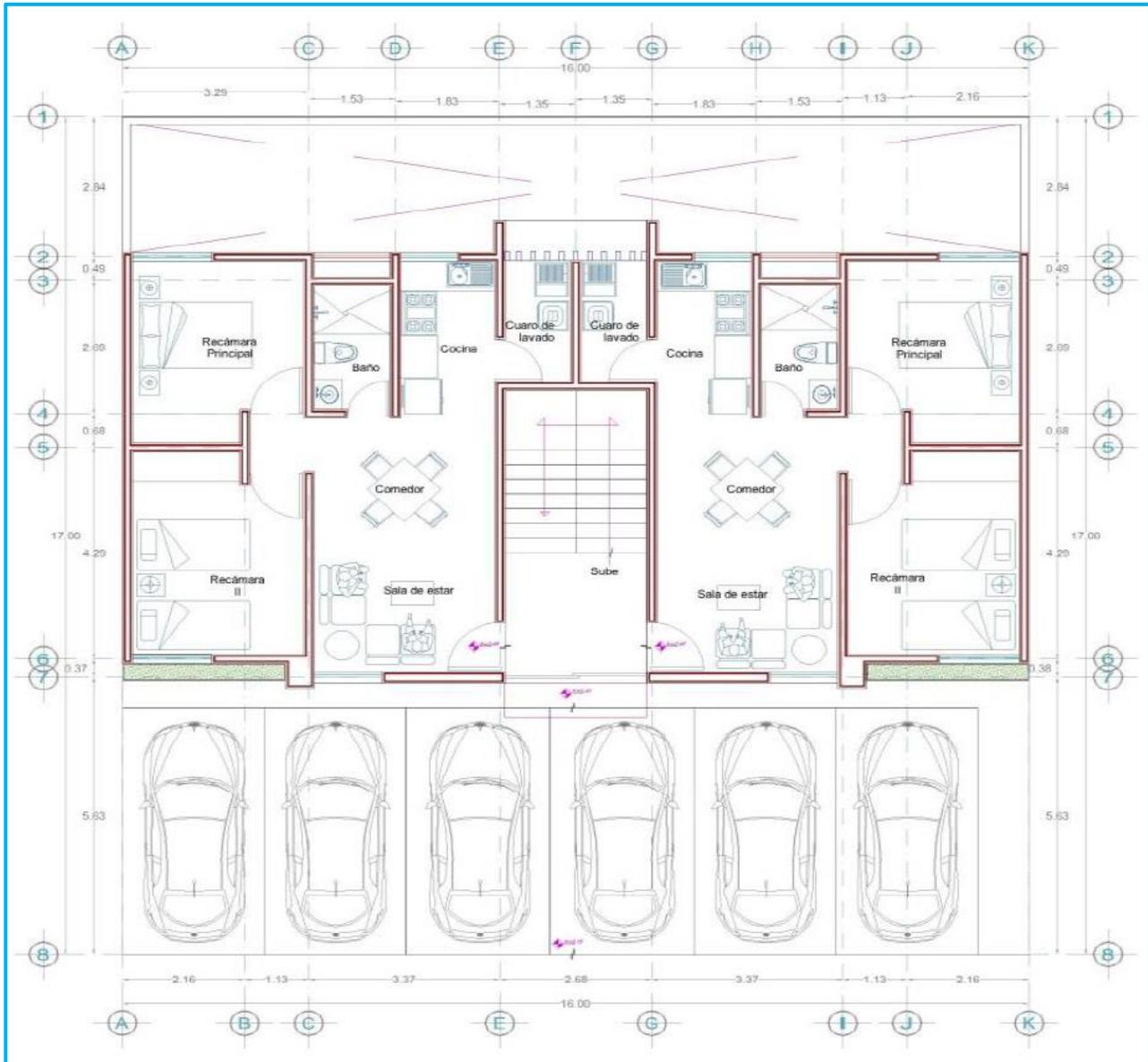


FIGURA II.9.- Planos del Conceptual del Prototipo de Tore de Departamentos

La fachada de este prototipo de edificio cuenta con acabados similares a los de los prototipos de vivienda, con el motivo de que todas las construcciones del complejo se integren entre sí, entre sus acabados destacan el concreto aparente, cerámico tipo duela de madera y colores neutros como blanco y gama de grises.

3- Áreas de donación.

El área de donación se conforma por varios espacios, entre ellos están las áreas verdes, los accesos a cada una de los cotos y las casas club.

Áreas Verdes: Este espacio lo complementa vegetación originaria de la región y una ciclo vía en el camellón principal así como zonas para ejercitarse.

En referencia a la ciclo vía, el esquema de desarrollo centrado en el automóvil reduce la oportunidad de que los ciudadanos disfruten plenamente de su tiempo y salud. El fomento del uso de la bicicleta es una opción en la búsqueda de soluciones de la problemática mencionada, otorgando prioridad a la calidad de vida de la población.

El proyecto consiste en la Instalación de una ciclo vía con boyas y señalética, con un ancho de 1.50 m, en ambos sentidos de la vialidad, alojadas al lado del camellón de la avenida principal. Con la instalación de la ciclo vía, la vialidad en avenida no se afecta, ya que la sección actual del arroyo vehicular permite conservar los dos carriles en ambos sentidos y el ancho del camellón permite la obra.



FIGURA II.10.- Bosquejos ilustrativos de Áreas Verdes del Fraccionamiento

Es de destacar que al ser este un proyecto público, la cantidad de personas beneficiadas sería la del total del fraccionamiento y adyacentes que se definen como la zona de influencia, consistiendo en 3,000-5,000 habitantes.

Accesos a coto: El diseño de los accesos tiene como intención integrar la forma con las viviendas y departamentos dentro del mismo coto al igual que con las áreas verdes del exterior, por ello emplea colores neutros como el blanco, cerámicos tipo duela de madera

que son representativos del área habitacional y hace uso del muro verde para lograr la conexión con lo natural y así crear un buen balance visual.



FIGURA II.11.- Conceptual acceso a coto

Casa Club: Este espacio cuenta con alberca, sala de juegos con mesa de billar, área de asadores y comedores; todos en conjunto con capacidad de 50 a 60 personas.

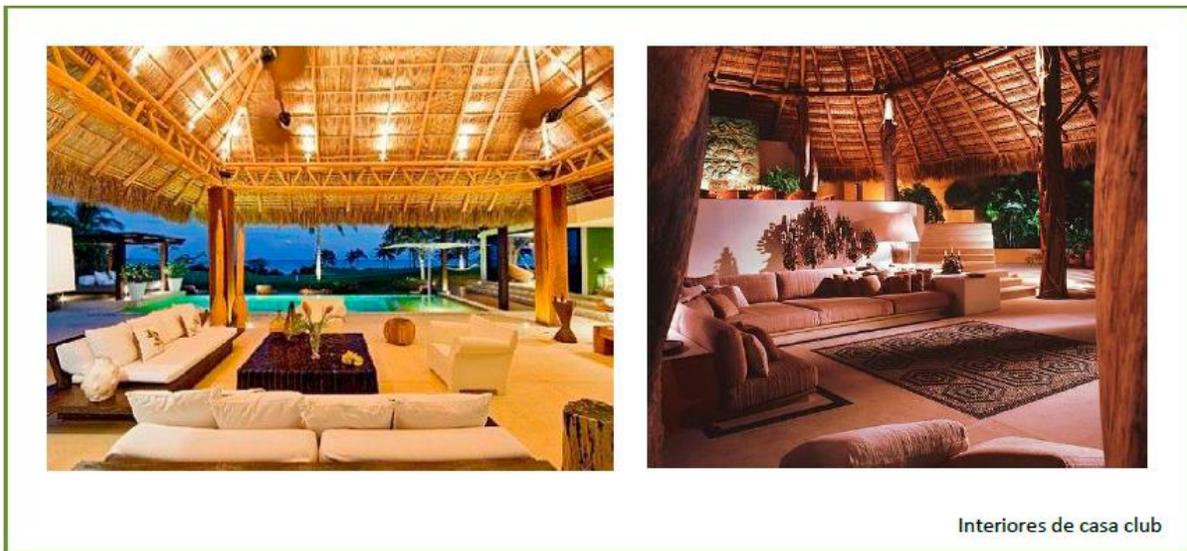


FIGURA II.12.- Conceptual interiores Casa Club

4- Área comercial.

Las áreas comerciales están ubicadas de manera estratégica para que tanto los residentes como los visitantes tengan un fácil acceso (Véase en planta de conjunto).



FIGURA II.13.- Conceptual área comercial

C.- FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL AMARALTA; DESARROLLO Y EQUIPAMIENTO

- **Número de terrenos (lotes):**

En total 199 lotes.

- **Total para cada caso:**

- . Lotes unifamiliares: 171 lotes; todos dentro de coto.
- . Lotes multifamiliares: 28 dentro de coto y 11 fuera de coto, para un total de 39 lotes multifamiliares.
- . Comerciales y servicios de administración: 6 lotes.

- **Material de construcción de las construcciones (casas unifamiliares, multifamiliares y comerciales-administrativos):**

Ladrillo, block y materiales aglutinantes a base de cemento, cemento mortero, agregados (grava y arena y acero (varillas, alambón y alambre recocido)).

- **Servicios con que contarán:**

- . Instalaciones eléctricas.
- . Drenaje.
- . Agua potable.
- . Cable y telefonía.

- **Cimentaciones:**

. Vivienda unifamiliar a base de losas de cimentación. Las Losa de cimentación; son eficiente cuando no es posible emplear zapatas debe recurrirse a cimentación por pilotaje o **losas de cimentación**. Las losas son un tipo de cimentación superficial que tiene muy buen comportamiento en terrenos poco homogéneos. La losa es una placa de hormigón apoyada sobre el terreno la cual reparte el peso y las cargas del edificio sobre toda la superficie de apoyo. Pero su estructura se compone de malla electrosoldada (armex) o bien un emparrillado de varillas. Las trabes de estas losas se invierten para quedar enterradas en el terreno y evitar obstáculos al aprovechamiento de la superficie, que queda lista para ocuparse como un firme, aunque su superficie aún es rugosa. Las trabes de estas losas se invierten para quedar enterradas en el terreno y evitar obstáculos al aprovechamiento de la superficie, que queda lista para ocuparse como un firme, aunque su superficie aún es rugosa.

. Vivienda multifamiliar mediante un Proceso Constructivo a base de pilotes y pilas de cimentación. Es un elemento **constructivo** utilizado para la realización de cimentaciones profundas en terrenos de escasa capacidad portante del terreno o bien por la necesidad de soportar grandes cargas transmitidas por la estructura a cimentar. La perforación para el hincado de pilotes se realiza con la ayuda de lodos bentoníticos, dadas sus propiedades estabilizantes, en terrenos poco compactos y con agua.

Construcciones Comerciales y servicios de administración, como lo anterior descrito.

- **Enjarres:**

Enjarre grueso exterior: Para el enjarre grueso la mezcla de materiales será:

1. Un bulto de cemento que debe tener la siguiente proporción:
Mortero de cal-arena 1:4+10% de cemento gris
2. Esto significa que se debe mezclar 1 cubeta de cal por cada 4 cubetas de arena + una pala de cemento gris.

Enjarre fino interior: Para el enjarre fino en paredes interiores, la mezcla a utilizar será:

1. Un bulto de cemento debe tener la siguiente proporción:
Mortero de cal-arena 1:1+10% de cemento gris
2. Esto significa que se debe mezclar 1 cubeta de cal por cada cubeta de arena + una pala de cemento gris.
3. La arena debe ser cernida por una malla de mosquitero. También se utiliza para interiores la cal con arena amarilla, y para dar estilo y belleza el yeso. Siempre con la arena cernida finamente;
4. La arena amarilla garantiza un acabado liso y fino.

Procedimiento de enjarre:

Una vez que la superficie a trabajar está limpia, sin ninguna grieta o hueco, se deberá seguir el siguiente procedimiento para realizar el enjarre en la pared:

1. Humedecer la pared o muro, esto permitirá que el enjarre se adhiera con mayor facilidad.
2. Preparar la mezcla con que se va a trabajar.
3. Colocar inicialmente una capa gruesa de enjarre no mayor a 2 centímetros.
4. Se deberá usar la plomada y la regla para determinar que el trabajo esté quedando parejo, a nivel en los dos sentidos.
5. Dejar la pared secar por uno o dos días, antes de colocar una capa más fina, que permitirá hacer con mayor facilidad su nivelación.
6. Si es necesario, dejar secar esta segunda capa y colocar una tercera, también muy fina, dependiendo del tipo de enjarre que se desee realizar.
7. La última capa de enjarre: esta capa muy fina, de cinco milímetros de espesor, debe tener una proporción diferente añadiéndole a la arena, cernida muy finamente, y el cemento, el yeso o cal, según el tipo de enjarre que se quiera realizar en la pared o muro. Este trabajo se realiza con la plana, siempre nivelando con el hilo, el plomo y la regla, pudiendo utilizar madera en listones.

- **Total de metros cuadrados de pavimento:**

Del total del proyecto, las vialidades ocuparan **28,843.69 m²**, mismo número de metros cuadrados de pavimento.

- **Tipo de pavimento, grosor de loza de pavimento, etc.:**

En la ingeniería de pavimentos se manejan dos tipos convencionales identificados como flexibles o asfálticos y rígidos o de concreto hidráulico, con variantes de bases y subbases y con trabajos de rehabilitación diversos.

Para determinar que pavimento específico se debe elegir para cada caso en particular, se requiere seguir un proceso de selección que implica la consideración de diversos aspectos entre los que destacan los relativos a los costos.

La consideración se ha realizado en torno de los pavimentos rígidos o hidráulicos.

Los diseños de los pavimentos rígidos se especifican para una vida útil:

- En México de 20 a 25 años.
- En Estados Unidos los están llevando a períodos de 30 a 40 años.
- En Europa no es raro que se diseñen para 50 años o más.

Las presiones transmitidas a la estructura de terracerías son menores en los pavimentos de concreto hidráulico.

- **Guarniciones; tipo - Banquetas:**

. Guarniciones pecho de paloma:

Procedimiento de construcción.

Para desplantar la guarnición se hará una excavación de acuerdo a lo establecido en el proyecto, se puede utilizar herramienta y/o equipo hasta una profundidad de 15

cm.

En caso de requerirlo por desniveles, se podrá rellenar con tepetate o balastre, el cual se deberá compactar utilizando ya sea rodillos lisos y/o vibro compactadora (bailarina)

COLADO

Antes de vaciar el concreto deberá mojarse el terreno; en el caso de la cimbra, deberá aplicar previamente el desmoldante adecuado. Las guarniciones deberán colarse de manera continua.

Las guarniciones son elementos parcialmente enterrados, se realizarán a base de concreto hidráulico, en franjas, con separadoras centrales a camellones del pavimento.

. Banquetas:

Las banquetas son las zonas destinadas al tránsito de peatones en puentes y vialidades urbanas. Espacio para el movimiento peatonal libre de cualquier obstáculo. El ancho mínimo será de 1.50 m en adelante. En banquetas igual o menores a 1.50m el ancho mínimo será de 0.90m. como Franja de circulación peatonal.

Espacio para la permanencia del peatón, sólo en banquetas de zona comercial. Su dimensión es de 0.60m en adelante.

- **Red de drenaje del fraccionamiento:**

Tal y como se muestra en párrafos de páginas posteriores de este capítulo, la **Red de Drenaje Sanitario** del proyecto y la instalación de la red de alcantarillado sanitario (atarjea, pozos de visita, descargas domiciliarias y obras complementarias), deben ser autorizados y cumplir con todas las especificaciones establecidas por la Junta Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Mazatlán (JUMAPAM) para los fraccionamientos y áreas habitacionales de las zonas urbanas.

- **Red de agua potable:**

El proyecto y la instalación de la red de agua potable y sus componentes, deben ser autorizados y cumplir con todas las especificaciones establecidas por la JUMAPAM, para los fraccionamientos de las zonas urbanas.

- **Red de líneas eléctricas:**

La instalación en media y baja tensión definitivas, se desarrollan una vez colada la guarnición para tener referencias definitivas de ubicación y pendientes de los registros en banqueta y su proyecto e instalación deben ser autorizados y cumplir con todas las normas y especificaciones establecidas por la Comisión Federal de Electricidad (CFE) para los fraccionamientos y condominios de las zonas urbanas.

• Media Tensión

Para el proyecto de Electrificación en media tensión se proyecta utilizar cable de aluminio cal 500 MCM en troncal, y 3/0 AWG para el neutro, 3F-4H en área de acometida con poste en ingreso al fraccionamiento. Transición aérea-subterránea construida con cable THW antinflama cal 3/0 con conector cilíndrico y manga termo contráctil dentro de tubo conduit galvanizado de 3". Transformador tipo poste monofásico autoprotegido de 50kVA a 120/240v. Transformador tipo poste monofásico convencional de 75kVA a 120/240v.

En su ingreso al fraccionamiento, en la electrificación se utilizará línea subterránea de media tensión con cable de aluminio aislado tipo XLP 15kv cal 500 KCM para sistemas de 600 A y XLP 15kv con conductor de aluminio aislado cal 1/0 AWG para sistemas de 200 A; para el neutro corrido cable de aluminio aislado tipo ACSR 15kv cal 3/0. Transformador tipo pedestal.

- **Baja Tensión**

Para el proyecto de Electrificación en baja tensión, se utilizará cable múltiple XLP DRS cal 2*3/0 + 1*1/0, cable múltiple XLP DRS cal 1*6 + 1*6 AWG para acometidas particulares. Sistema de tierras con conector soldado a varilla de cobre y manga removible.

- **Alumbrado Público**

La línea de alumbrado público será subterránea, con cable CU THW cal 6 y 8 AWG. Luminaria urbana OV-15 con balastro y focos ahorradores de energía en 150w en vapor de sodio (VSAP) a 240v montada sobre poste con arbotante, brazo de 1.80m y conectores bimetálicos. Poste metálico cónico de 9 m de altura exclusivo para soportar luminaria. Transformador tipo pedestal monofásico de 15kVA en 13.2kv a 120/240v en baja tensión.

- **Subestaciones eléctricas:**

No se contempla.

- **Transformadores eléctricos:**

- . Transformador tipo poste monofásico autoprotegido de 50kVA a 120/240v.
- . Transformador tipo poste monofásico convencional de 75kVA a 120/240v.
- . Transformador tipo pedestal monofásico de 15kVA en 13.2kv a 120/240v en baja tensión.

- **Albercas:**

Solo contempla un pequeño chapoteadero a manera de alberca pequeña al interior de la **Casa Club**, que ademas cuenta con sala de juegos con mesa de billar, área de asadores y comedores; todos en conjunto con capacidad de 50 a 60 personas.

Por seguridad, la pequeña alberca, concebida para fiestas familiares, contará con profundidades adecuadas para el uso de todos los moradores del fraccionamiento. Diferenciado en profundidades, en el primero de los casos, el tirante de agua

(uniforme) alcanzará los 1.40 m, mientras que, en el segundo de los casos, en la diferenciación de profundidades, con la mitad del reservorio de agua con 0.70 m de tirante.

- **Fraccionamiento libre o privanza:**

. Cotos, preferentemente con acceso restringido a personas ajenas.

- **Áreas verdes; Parques y jardines:**

. Jardinería tipo de plantas
. Arborización tipo de plantas

Independiente del acondicionamiento de espacios verdes que solicite el H. Ayuntamiento de Mazatlán, en las áreas de donación que comprende el proyecto, de motu proprio la promovente se propone dotar durante la urbanización de instalaciones para riego por aspersión a pasto, plantas, camellones y glorietas en las vialidades principales del fraccionamiento y cuyo mantenimiento, hasta la entrega-recepción del municipio, será responsabilidad de la empresa, pasando a su responsiva con este acto.

Sobre las vialidades principales en su camellón central y glorietas, se recubrirán hasta 5 cm debajo del nivel de la guarnición trapezoidal o pecho de paloma con tierra vegetal para la siembra de pasto y plantas ornamentales de diferentes tipos, sembrándose plantas distribuidas sobre el eje de los mismos a una distancia aproximada de 20 m en cepas de aproximadamente 2x2x2 m rellenas con una mezcla de arena y tierra vegetal en proporción 1:2, a fin de evitar su compactación y aterronamiento.

- **Vigilancia:**

. Seguridad Pública Municipal
. Vigilancia Privada

En el presente estudio que hoy se somete a la concurrencia de la **SEMARNAT**, Delegación en el Estado de Sinaloa, se evalúa el impacto ambiental de las obras que constituirán dicho proyecto: **"CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL AMARALTA, MAZATLÁN, SINALOA"**, fraccionamiento residencial habitacional y comercial, esperando que la información vertida en los ocho capítulos que conforman este trabajo documental, sirva para la emisión del resolutivo en materia de impacto ambiental requerido para su desarrollo.

Reiterando, es de informar, que el componente territorial de la laguna artificial del sitio del proyecto; producto de la actividad extractiva como balastrera que tuvo el área de estudio en años anteriores, que hoy cuenta con la autorización para ser usado como zona tiro del material recuperado en las labores de dragado de Laguna del Camarón del Parque Central de Mazatlán (**Resolutivo de Impacto Ambiental No. SG/145/2.1.1/0337/18.- No. 0633** emitido por la SEMARNAT, Delegación en el Estado de Sinaloa, con fecha marzo 08 de 2018), mientras que el resto del terreno del proyecto, corresponde a antigua parcela, todavía en uso reciente, con uso agrícola y ganadero hasta la actualidad.

Actividades preliminares del proyecto:

1.- Relleno y recuperación de la laguna, como espacio nivelado y/o útil para construcción del proyecto.

En términos de cuerpo lagunar, el espacio de inundación temporal, como característica tipológica de cuerpo en mención, ocupa un espacio mayor al requerido, como parte del sitio del proyecto.

Esto es que, la empresa promotora tiene injerencia en la tenencia de la tierra en **58,733.00 m²**.

El resto del espacio del cuerpo lagunar temporal, tiene el usufructo de otro particular, que, para términos de delimitación del proyecto, solo importa el área total de propiedad de la promotora que se enmarca en el siguiente Cuadro de Construcción:

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN DEL POLÍGONO DE LAGUNA SUB ESTACIÓN CFE EL VENADILLO						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
EST.	PV				x	y
				1	355,749.96	2,576,385.30
1	2	S 77°50'11" E	169.33	2	355,915.49	2,576,349.63
2	3	S 50°07'39" E	36.98	3	355,943.87	2,576,325.92
3	4	S 62°30'10" W	62.43	4	355,888.49	2,576,297.09
4	5	S 56°21'01" W	86.94	5	355,816.12	2,576,248.92
5	6	S 60°31'28" W	39.82	6	355,781.45	2,576,229.32
6	7	S 78°48'30" W	38.08	7	355,744.09	2,576,221.93
7	8	S 67°35'41" W	140.4	8	355,614.29	2,576, 168.41
8	9	N 88°56'03" W	104.08	9	355,510.23	2,576, 170.35
9	10	S 18°44'05" W	65.02	10	355,489.35	2,576,108.78
10	11	S 64°14'57" W	72.88	11	355,423.70	2,576,077.12
11	12	N 17°17'14" W	51.84	12	355,408.30	2,576, 126.62
12	13	N 37°23'14" E	107.11	13	355,473.33	2,576,211.72
13	14	N 45°21'12" E	52.31	14	355,510.55	2,576,248.48
14	15	N 59°21'11" E	74.21	15	355,574.39	2,576,286.31
15	1	N 60°34'57" E	201.56	1	355,749.96	2,576,385.30
SUPERFICIE = 58,733.00 m²						

Fuente: Tomado de: Resolutivo de Impacto Ambiental No. SG/145/2.1.1/0337/18.- No. 0633.

El espacio total de laguna referida, por tanto, está conformada por dos áreas perfectamente identificables y delimitadas legalmente, en donde la parte correspondiente a la promotora, es motivo de relleno parcial con los materiales de tierra extraídos para desazolver la Laguna del Camarón Sur, componente esencial del proyecto Parque Central, el cual cuenta con la autorización de la DFSEMARNATSIN, **Resolutivo de Impacto Ambiental No. SG/145/2.1.1/0337/18.- No. 0633**, emitido con fecha marzo 08 de 2018.

Las características del material que se utilizan como relleno, tal y como se realizaron los estudios de sus componentes mediante estudios de laboratorio, realizados por el LABORATORIO DEL GRUPO MICROANÁLISIS, S.A. DE C.V., Acreditación EMA No. R-0103-005/12 (Residuos) Vigencia: a partir del 09 de agosto de 2012, esta promovente puede asegurar, que pese al aspecto físico y olor de los lodos de arcilla arenosa negra con materia orgánica que han sido retirados y trasportados de Laguna del Camarón Sur, hasta este sitio de disposición, cumplen con la normatividad de indicadores de la Norma Oficial Mexicana acuerdo a la NOM-052-SEMARNAT-2005 (**ANEXO 10**).

De acuerdo con la NOM-052-SEMARNAT-2005, un material puede presentar una o varias características que están definidas por el código CRETIB el cual significa:

- **C:** corrosivo, Capacidad de un compuesto de disolver a otro.
- **R:** reactivo, Característica para los residuos peligrosos, porque residuos inestables pueden poseer un problema explosivo en alguna etapa dentro del ciclo de manejo de residuos.
- **E:** explosivo, Capacidad de las sustancias químicas que provocan una liberación instantánea de presión, gas y calor a temperatura, ocasionado por un choque repentino, presión o alta temperatura. De otra forma son aquellas que producen una expansión repentina, por turbulencia, originada por la ignición de cierto volumen de vapor inflamable, acompañado por ruido, junto con fuerzas físicas violentas capaces de dañar seriamente las estructuras por la expansión rápida de los gases.
- **T:** tóxico, Capacidad de una sustancia para producir daños en los tejidos vivos, lesiones en el sistema nervioso central, enfermedad grave o en casos extremos la muerte, cuando se ingiere, inhala o se absorbe a través de la piel.

a) Te: Toxicidad Ambiental

La característica de una sustancia o mezcla de sustancias que ocasiona un desequilibrio ecológico.

b) Th: Toxicidad aguda

El grado en el cual una sustancia o mezcla de sustancias puede provocar, en un corto periodo de tiempo o en una sola exposición, daños o la muerte de un organismo.

c) Tt: Toxicidad Crónica

Es la propiedad de una sustancia o mezcla de sustancias de causar efectos dañinos a largo plazo en los organismos, generalmente a partir de exposiciones continuas o repetidas y que son capaces de producir efectos cancerígenos, teratogénicos o mutagénicos.

- **I:** inflamable, es la medida de la facilidad que presenta un gas, líquido o sólido para encenderse y de la rapidez con que, una vez encendido, se diseminan sus llamas. Cuanto más rápida sea la ignición, más inflamable será el material. Los líquidos inflamables no lo son por sí mismos, sino que lo son debido a que su vapor es combustible.
- **B:** Biológico-Infeccioso, Un residuo es biológico- infeccioso cuando: el residuo contiene bacterias, virus u otros microorganismos con capacidad de infección; contiene toxinas producidas por microorganismos con capacidad de infección.

Cada una de las anteriores propiedades cuenta con pruebas específicas a nivel laboratorio,

a condiciones estándar, que permiten verificar las propiedades de la sustancia a analizar.

Lo anteriormente señalado es un indicador de que los materiales dragados, trasportados y llevados a este destino, no presentan inconvenientes de salud pública, ni representan una alteración negativa al medio de depósito final (se Anexan Resultados CRIT de Sedimentos, **ANEXO 10**).

2.- Cambio de destino de parcela agrícola-ganadera y su utilización en el proyecto.

Puntualizando; la actividad constructiva y de operación proyecto, no implica **afectar cobertura vegetal original del área**, al contrario, la idea que se tiene en este proyecto es la creación de una importante área de espacios verdes cubiertos de vegetación, con la forestación en área de banquetas y/o del terreno libre de construcciones, la recuperación arbórea, arbustiva y herbácea, cultivando árboles típicos de la región y el sembrado de jardinería.

De hecho, el predio del proyecto general, comprende una línea de conducción de energía eléctrica de mediana tención soportada mediante torres metálicas, la cual, en su derecho de vía, a través de los años, se ha ido conformando un pequeño bosque inducido, que agrupa especies de la flora regional, dentro de estas quizá la más representativa es el huanacaxtle (*Enterolobium cyclocarpum* (Jacq.) Griseb. (1860)), muy conocido en la región por su porte y utilidad de su madera, especie muy propia de las regiones tropicales y subtropicales.

Como especie de gran importancia, todos los 6 ejemplares de gran porte y tamaño en el predio del proyecto se mantendrán como parte de una avenida del fraccionamiento, avenida de unos 40 metros de ancho, en alineación de la línea de energía que se ha hecho referencia, tomando esta como área de ceros, con 20 metros a cada lado del eje, complementando la vegetación de la avenida en su área verde, con otras especies vegetales arbóreas de la región y jardinería de plantas ornamentales y pastos, en respeto a los espacios verdes y como áreas de infiltración de agua al subsuelo, libres de concretos y lozas de cualquier tipo.

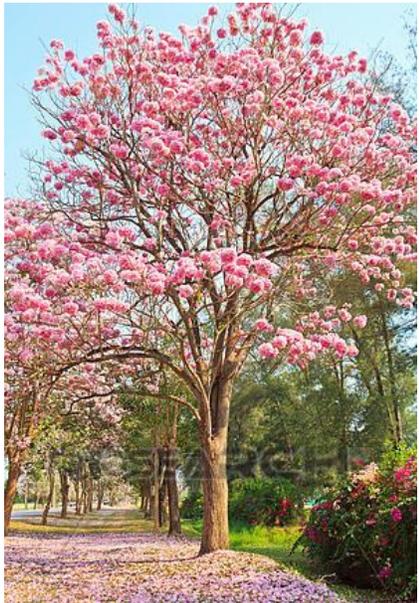
La paleta vegetal (obras complementarias y jardinería ornamental) que se propone para conformar las áreas verdes del proyecto se representa en la sección siguiente:

ÁREAS VERDES; Relación, Características e imágenes ilustrativas

ÁREAS VERDES; VEGETACIÓN ARBÓREA			
No.	Especie	Características	Imagen ilustrativa
1	Huanacaxtle (<i>Enterolobium cyclocarpum</i>)	Arbol grande y llamativo, caducifolio, de 20 a 30 m (hasta 45 m) de altura, con un diámetro a la altura del pecho de hasta 3 m. Originario de América tropical. Se extiende desde el oeste y sur de México a través de Centroamérica hasta el norte de Sudamérica (Venezuela y Brasil). También se le encuentra en Jamaica, Cuba, Trinidad y Guyana.	

		Ha sido introducida a otras regiones tropicales.	
2	Arrayan silvestre (<i>Eugenia fragans</i>)	<p>En principio es un árbol cultivado, pero que se le puede encontrar también en forma silvestre, es subcaducifolio lo que significa que tira poca hoja y la mayor parte del año está verde y fragante. No requiere de gran cantidad de agua y que presenta muchas ventajas desde el punto de vista de los espacios, totalmente libre de peligros y que además es frutal. Su fruto es excelente para la preparación de aguas frescas y para la elaboración de dulces agridulces</p> <p>Es además de rápido crecimiento, por lo que se puede disfrutar de sus propiedades unos cuantos años después de que fue plantado.</p> <p>Árbol pequeño altamente recomendable por sus características y sus múltiples usos.</p>	
3	Guayaba (<i>Psidium guajava</i>)	<p>Árbol frutal o arbusto perennifolio o caducifolio, de 3 a 10 m (hasta 20 m) de altura con un diámetro a la altura del pecho de hasta 60 cm, de origen es incierto, pero se le ubica en Mesoamérica. Fue propagada por los españoles y portugueses a todos los trópicos del mundo donde se ha naturalizado con ayuda de los pájaros. Actualmente se extiende desde México y Centroamérica, hasta Sudamérica, en específico Brasil y Perú, en Las Antillas y el sur de Florida.</p>	
4	Ciruela roja (<i>Spondias purpurea</i> L. (1762))	<p>Árbol o arbusto frutal caducifolio, de 3 a 8 m (hasta 15 m) de altura, con un diámetro a la altura del pecho de hasta 80 cm.</p> <p>Nativa. Cultivada. Silvestre. Nativo de los trópicos del continente. Se le cultiva en toda la tierra caliente. Se le puede encontrar en potreros, acahuals, huertos familiares, pastizales. Suelos: pedregoso,</p>	

		<p>somero, aluvial, amarillo arcilloso, roca caliza.</p> <p>Una vez prendido, el árbol no requiere riego, basta la lluvia.</p>	
5	<p>Ciruela amarilla (<i>Spondias cirouella tussac</i>)</p>	<p>Árbol o arbusto frutal caducifolio, de 3 a 8 m (hasta 15 m) de altura, con un diámetro a la altura del pecho de hasta 80 cm.</p> <p>Nativa. Cultivada. Silvestre. Nativo de los trópicos del continente. Se le cultiva en toda la tierra caliente. Se le puede encontrar en potreros, acahuales, huertos familiares, pastizales. Suelos: pedregoso, somero, aluvial, amarillo arcilloso, roca caliza.</p> <p>Una vez prendido, el árbol no requiere riego, basta la lluvia.</p>	
6	<p>Sacalasuchil (<i>Plumeria rubra</i>): Blanca, rosa y roja.</p>	<p>Se conoce también como rosa del desierto es un lindo arbusto del que brotan flores de cinco pétalos de colores rosa, blanco y rojo.</p> <p>Crece en la región, de manera silvestre, formando parte de la Selva baja caducifolia (Sbc).</p> <p>Esta especie es común encontrarla como planta ornamental en ciudades del Occidente del país.</p> <p>Conocida como flor de mayo, en los colores rosa y rojo, se introdujo como ornamental y se distribuye por todo México.</p> <p>Plumeria es un pequeño género de plantas nativas de las regiones tropicales y subtropicales de América. Comprende 133 especies descritas y de estas, solo 11 aceptadas.</p>	

		<p>El género <i>P. rubra</i> es nativo de México, Centroamérica y Venezuela, produce flores amarillas o rosas dependiendo de su forma de cultivo. Desde México, <i>Plumeria</i> se ha dispersado por todas las regiones tropicales del mundo.</p>	
7	<p>Amapa blanca, Amapa boba (<i>Cordia sonora</i>) o <i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken)</p>	<p>Árbol de hasta 25 m de alto y 90 cm de diámetro a la altura de pecho; tronco recto; corteza finamente fisurada, pardo grisáceo a pardo amarillenta; ramas jóvenes pardo verdosas o pardo grisáceas con abundantes lenticelas pálidas y protuberantes, con tricomas estrellados, con abultamientos alargados ocasionales derivados de hormigas que habitan en su interior.</p> <p>Con Origen en América tropical, desde México hasta confluencia de Argentina, Brasil y Paraguay, incluidas algunas islas del Caribe (Davidse et al., 2012).</p>	
8	<p>Amapa rosa, amapola (<i>Tabebuia rosea</i> (Bertol.) DC. (1845))</p>	<p>Árbol caducifolio, de 15 a 25 m (hasta 30 m) de altura, con un diámetro a la altura del pecho de hasta 1 m. Se encuentra en la vertiente del Golfo desde el sur de Tamaulipas y el norte de Puebla y Veracruz hasta el norte de Chiapas y sur de Campeche; en la vertiente del Pacífico desde Nayarit hasta Chiapas. Altitud: 0 a 850 (1,450) m. Crece en sitios planos. Se presentan indiferentemente en suelos de origen calizo, ígneo o aluvial, pero en general con algunos problemas de drenaje. Especialmente en bosques pantanosos o inundables. Se desarrolla bien en suelos conocidos como vertisol pélico y vertisol gleyco.</p> <p>Nativa. Cultivada. Silvestre. Al igual que el cedro y la caoba, esta especie fue muy explotada en la Península de Yucatán, por lo que sus existencias son pobres</p>	

<p>9</p>	<p>Amapa amarilla, primavera (<i>Tabebuia donnell-smithii</i>)</p>	<p>La amapa amarilla es una especie arbórea originaria desde México hasta el Ecuador que destaca por sus llamativas flores amarillas (el árbol florece durante los primeros meses de año, generalmente entre marzo y abril; de ahí que su nombre común sea el de primavera, puede alcanzar hasta 20 m de alto, con tronco ramificado desde los 3 metros, corteza gris amarillenta.</p> <p>En México es una especie que se distribuye por ambas vertientes costeras del país: desde Nayarit hasta Chiapas en el Pacífico y, en Tabasco y Campeche por el Golfo de México. Se le encuentra en El Salvador, Honduras, Colombia y Venezuela.</p> <p>Esta especie es muy fácil de confundir con su pariente la “amapa prieta” (<i>Tabebuia chrysantha</i>) que presenta una floración muy similar (también amarilla) sólo que su arreglo es a partir de un punto de la ramificación floral a diferencia de la primavera, en la cual las flores parten de varios puntos de la ramificación dando la apariencia de un arbolito de navidad.</p> <p>Ambas especies en México están protegidas por la NOM 059 SEMARNAT 2001 como especies amenazadas.</p> <p>Al ser un árbol que se multiplica por semillas y de crecimiento mediano, exige climas cálidos y de bastante humedad en el suelo.</p> <p>No toleran bien el frío, puede crecer desde el nivel del mar hasta 1200 metros por sobre de él, se adapta a suelos calcáreos, arcillosos y cenagosos y puede crecer en suelos indistintamente de origen calizo, ígneo o aluvial, puede además</p>	
----------	--	--	---

		adaptarse a suelos pobres y tolera leves inundaciones.	
ÁREAS VERDES; VEGETACIÓN ORNAMENTAL Y JARDINERÍA			
6	Bugambilias (<i>Bougainvillea spectabilis</i>)	<p>Las bugambilias o <i>Bougainvillea spectabilis</i>, son muy populares en nuestra zona y dan un gran atractivo a los parques de Sinaloa.</p> <p>Sus flores son pequeñas y agrupadas, rodeadas de tres hojas modificadas vistosas de color púrpura, rojo, anaranjado o blanco.</p>	
7	Hibiscus (<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>)	<p>Los <i>Hibiscus</i>, son arbustos de los cuales crecen unas flores alargadas, con forma de trompeta de cinco pétalos con tonos rojos, rosas, morados o amarillos.</p>	
8	Margarita o margarita cimarrona (<i>Erigeron karvinskianus</i>)	<p><i>Erigeron karvinskianus</i>, es una pequeña planta resistente, las flores tienen aparición de pequeñas margaritas. Son de color blanco cuando la flor comienza a abrirse, adoptando después diversos tonos.</p> <p>Originaria de México y América central. Planta trepadora o amacollada, es útil como tapizante informal y en climas suaves florece con profusión todo el año. Las pequeñas flores, de 25 mm de ancho son blancas al abrirse y adoptan diversos tonos rosados y rojo burdeos. Crece hasta unos 38 cm de alto, se extiende indefinidamente y tiene tallos laxos y estrechas hojas vellosas, a menudo lobuladas.</p> <p>Puede ser bastante invasiva en climas suaves.</p>	

9	Trompeta (Allamanda violacea)	Nativa de Sudamérica y Centroamérica. Planta trepadora o enredadera con bonitas flores rosas a rojas en forma de trompeta y hojas perennes.	
10	Calatea, Galatea (Calathea crocata)	Arbusto de follaje ornamental con pequeñas flores blancas. Inflorescencia más larga que las hojas, color anaranjado, en primavera-verano. Planta de sombra; el sol directo decolora las hojas, les hacen daño los cambios bruscos de temperatura o las corrientes de aire. Buen drenaje. Riego 2 o 3 veces por semana en verano y una en invierno, mojar las hojas frecuentemente, es una planta para un clima húmedo.	
11	Palmilla, Palma de salón (Chamaedorea elegans)	Origen: Desde México hasta el oeste de Brasil y norte de Bolivia. Pequeña palmera, con delgados tallos. Crece hasta los 2 m de altura. Puede ser cultivado con poca luz, pero crece mejor con luz brillante indirecta, por lo que se considera de sombra. Requiere suelos o sustratos fértiles. Riego: De moderada a alta humedad. Debe mantenerse húmeda durante todo el verano y el invierno. Riego 2 ó 3 veces por semana en verano y 2 veces al mes en invierno. Y; Propagación: Por semillas cultivada a 20 °C. Tras la germinación de las mismas, separarlas unos 20 cm para favorecer su crecimiento, o separando hijuelos enraizados.	

12	<p>Crotos (<i>Codiaeum variegatum</i>)</p>	<p>Arbusto siempre verde que alcanza hasta 6 m de altura. Planta de media sombra o con iluminación intensa para mantener vivos los colores. Prospera en Suelo rico en humus, bien drenado, pH ácido.</p> <p>Riego: Regar 2 o 3 veces por semana en primavera y verano y cada 4 o 5 días en invierno. Propagación mediante esquejes apicales de tallo, o de trozos de tallo de 5-8 cm de longitud.</p>	
13	<p>Cretona (<i>Coleus blumei</i>)</p>	<p>Origen: India, Java y las regiones tropicales del sureste asiático. Planta Anual o perenne, herbácea o semiarbustiva. Sus hojas son opuestas, simples, en forma de corazón. Los colores varían entre el verde y el amarillo, el rojo, el bronce, el púrpura y el gris, todos ellos variadamente jaspeados. Con Altura: 25-40 cm.</p> <p>Puede cultivarse como planta de exterior en sombra o media sombra, pero no soporta el frío intenso. En interiores requiere de un sitio con buena iluminación. Suelo: Rico en humus. Riego: Abundante. Propagación: Por esquejes o semillas.</p>	

14	Cordyline rojo, Mambo (Cordyline fruticosa)	<p>Origen: Desde Nueva Zelanda, este de Australia, sudeste de Asia, Polinesia y Hawái. Arbusto de varios tallos, que alcanza 3 m de altura. Planta de media sombra, pero requiere abundante luz para mantener el color de las hojas, pero evitar la luz solar directa. Suelo: Fértiles y bien drenados. Riego: Dos veces por semana en verano y una vez por semana en invierno.</p> <p>Propagación por esquejes del tallo en secciones de 5 a 10 cm de longitud y poner a enraizar en suelo arenoso en lugares cálidos y húmedos.</p>	
15	Lluvia de estrella, Falso brezo mexicano (Cuphea hyssopifolia)	<p>Arbusto perenne tropical de forma compacta con tamaño de 30 a 50 cm de altura por podas, Nativo de México, Guatemala y Honduras.</p> <p>Planta de media sombra. De suelo fértil y bien drenado. Necesita riego abundante.</p> <p>Propagación: Los grupos grandes pueden ser divididos, y también por esqueje de 10 centímetros.</p>	

Nota. - El listado o paleta vegetal, es indicativo, más no limitativo.

MANEJO DE LA VEGETACIÓN (Implementación de la Paleta Vegetal)

La vegetación arbórea, preferentemente propia de la Selva baja caducifolia (Sbc), tipo de vegetación representativa de la región, tendrá preferencia en la paleta vegetal por implementar en la creación de los espacios de las áreas verdes.

La mayor parte de la vegetación arbustiva y herbácea serán obtenidas de los negocios comerciales locales (viveros), por lo que no necesariamente pertenecerán al ecosistema original de la región, que, por otro lado, carece de una flora herbácea, arbustiva u ornamental característica. Sin embargo, esta se planteará con vegetación que se adapte bien a las condiciones ambientales presentes en Mazatlán, donde, además, su mantenimiento sea mínimo, y que, sobre todo, dé una vista atractiva al conjunto. La vegetación propuesta fungirá como reguladora climática, hidrológica y de control de la erosión, además de proporcionar alimento, bebedero y hábitat a la fauna silvestre del sitio, sobre todo, a la avifauna, conformado por especies altamente adaptadas a ambientes disturbados y con presencia permanente de personas.

RECOMENDACIONES GENERALES:

El área del proyecto ha sido sujeta a diversos trabajos de modificación de su topografía, consolidada en distintas fechas con material balastro y otros materiales, para nivelación, por lo que las capas superficiales en estos momentos no corresponden a lo que se establece en la Carta de Uso de Suelo de INEGI.

A lo largo y ancho de toda el área donde se pretende desarrollar el proyecto, se tienen rellenos y agregados diversos de materiales, el último el señalado del tiro del azolve de la Laguna del Camarón Sur, por lo que tanto para el desplante de las construcciones de vivienda, oficinas y demás, así como para vialidades y áreas verdes, se requerirá la obtención y distribución de otro tipo de materiales.

En general de acuerdo a los análisis estratigráficos de la mecánica de suelos, las características de este son: en área de relleno de antigua laguna, una arena limosa de color gris y/o café grisoso, caracterización del sitio de procedencia (laguna del Camarón Sur), con fragmentos cementados, de compacidad suelta a densa, se clasifica según el SUCS como SP-SM y SM. Se determinaron las siguientes propiedades: contenido de humedad natural de 9 a 25 %, una constitución granulométrica de 23 a 40 % de gravas, 53 a 72 % de arenas y 7 a 19 % de finos de baja plasticidad. Los límites líquido y plástico fueron inapreciables. Mientras que en el terreno que se conserva original, una capa con aparente suelo vegetal en capa superficial de los 10-20 cm, con material rojizo de grano fino a material rocoso en las capas de suelo subsecuentes.

En referencia a la caracterización del suelo de relleno del área de laguna que comprende el proyecto inmobiliario, Cueto Díaz, J. de Dios, fue el encargado de realizar los estudios correspondientes a la Mecánica de suelos en el sitio del proyecto.

Lo disímil de la estructuración del suelo, impondrán por tanto la necesidad de uso de materiales de suelo externo como mejoradores de la calidad de este en el sitio del proyecto, además los desniveles detectados, en áreas a realizar obras estructurales, impone necesariamente una serie de recomendaciones generales, que contemplan, además de la mecánica de suelos, capacidad de carga y granulometrías, la susceptibilidad a procesos de inundación, al tratarse el sitio del proyecto someros pertenecientes a un sitio con características de corredor de aguas pluviales.

Se resumen las recomendaciones, basado en sondeos en distintas áreas correspondientes al proyecto:

1. En general se recomienda, subir lo más posible los niveles de proyecto (de la vialidad, por ejemplo), para evitar que se inunde en tirantes de agua crecientes en precipitaciones.
2. En todos los casos se deberá de estabilizar el suelo mediante balastre, posiblemente en algunos casos, mediante un enrocamiento con fragmentos de roca entre 6 a 12 pulgadas de diámetro nominal, los cuales, substituirán al material de mala calidad muy blando, previamente se deberá de extraer lo más posible de depósitos de rellenos muy húmedos, sueltos y/o muy blandos, o deberán ser estos mejorados con el agregado de algún material que de mayor cohesión, plasticidad y capacidad de carga.
3. Los materiales de banco que proponga el contratista deberán de ser revisados y aprobados por el laboratorio de control de calidad, antes de la construcción de las terracerías.

4. Se recomienda llevar a cabo un estudio hidrológico superficial de la zona para prevenir, alturas de la vialidad y donde se requieren obras hidráulicas complementarias, como alcantarillas, contracunetas, lavaderos, etc. para el adecuado drenaje de las vialidades que interconectan con vialidades al exterior del fraccionamiento por construir.
5. El cuerpo de terracerías de obras se deberá de extender en banquetas y andadores, camellones, etc., para que los servicios de telefonía, electricidad agua, y/o cualquier servicio que llegue oculto, mediante tuberías o mangueras, no presenten movimientos o desplazamientos que ocasionen problemas de desfaces, de interconexión y/o servicio.
6. El apoyo de los firmes (tales como banquetas, andadores. etc., por ejemplo), deberá ser con material estable, mínimamente con calidad de material de sub-base, el cual deberá ser de un espesor mínimo de 20 cm, compactado como mínimo al 100% de su peso Vol. seco máximo, con la humedad óptima. Los firmes podrán ser de concreto armado con malla-lac (malla electrosoldada) acero y deberá aplicarse un riego ligero previo al colado de lozas.
7. En general se recomienda, subir lo más posible los niveles de proyecto (de la vialidad, por ejemplo), para evitar que se inunde en crecientes del tirante del agua de las precipitaciones pluviales.
8. En todos los casos se deberá de estabilizar mediante un enrocamiento con fragmentos de roca entre 6 a 12 pulgadas de diámetro nominal, los cuales se substituirán al material de mala calidad muy blando, previamente se deberá de extraer lo más posible de depósitos de rellenos muy húmedos, sueltos y/o muy blandos.
9. Los materiales de banco que proponga el contratista deberán de ser revisados y aprobados por el laboratorio de control de calidad, antes de la construcción de las terracerías.
10. Se recomienda llevar a cabo un estudio hidrológico superficial de la zona para prevenir, alturas de la vialidad y donde se requieren obras hidráulicas complementarias, como alcantarillas, contra-cunetas, lavaderos, etc. para el adecuado drenaje de las vialidades que interconectan con vialidades externas.
11. El cuerpo de terracerías de obras se deberá de extender en banquetas y andadores, camellones, etc., para que los servicios de telefonía, electricidad, agua, alcantarillado, etc., no presenten movimientos o desplazamientos que ocasionen problemas de servicio.
12. El apoyo de los firmes (tales como banquetas, andadores. etc., por ejemplo), deberá ser con material estable, mínimamente con calidad de material de sub-base, el cual deberá ser de un espesor mínimo de 20 cm, compactado como mínimo al 100% de su peso Vol. seco máximo, con la humedad óptima. Los firmes podrán ser de concreto armado con malla-lac acero y deberá aplicarse un riego ligero previo al colado.

II.1.1.- NATURALEZA DEL PROYECTO

Se trata, en primera instancia, de la urbanización de un predio, como punto de partida para la construcción de un proyecto habitacional, comercial y de servicios en etapas.

El **Fraccionamiento Residencial Amaralta**, es un desarrollo que integra elementos varios para la habitabilidad segura y placentera de los potenciales adquirientes.

En el presente estudio que hoy se somete a la concurrencia de la SEMARNAT se evalúa el impacto ambiental de las obras de los cuatro componentes que constituirán el proyecto proyecto:

1.- Desarrollo Habitacional (Fraccionamiento y/o Desarrollo en condominio)

- Uso habitacional unifamiliar
 - . Una planta
 - . Dos plantas
 - . Apartamentos

2.- Uso Comercial

3.- Parques y jardines y Ciclo vía.

- Plantación de árboles
- Plantación de hierbas, pastos y arbustos (jardinería ornamental)

4.- Servicios (telefonía, electricidad, agua, alcantarillado, etc.)

Los componentes del proyecto citado, mencionados, se inscriben en las obras y actividades que mediante la Manifestación de Impacto Ambiental deberán ser evaluadas por la autoridad correspondiente (SEMARNAT).

Objetivos y justificación del proyecto.

El **Proyecto Amaralta**, se soporta en la premisa de generar las mejores condiciones de vivienda familiar, en relación con un área comercial capaz de resolver necesidades de comercio menor sin salir del fraccionamiento.

La casa y el sitio donde se instalan las personas constituyen su hábitat. Es el medio en el que vive una población. Se llama poblamiento a las distintas maneras en las que el ser humano se asienta en un territorio y establece su residencia. La economía influye en que la población se asiente en unos lugares o en otros.

En el poblamiento urbano, la mayoría de la población se concentra en ciudades, como consecuencia del desarrollo industrial. En el siglo XX, su número aumentó considerablemente, y muchas llegaron a albergar a millones de habitantes. El espacio urbano creció por la emigración procedente del rural, y su estilo de vida se extendió por todo el mundo.

Características principales:

- Su actividad se centra en los sectores secundarios y terciarios: comercial, industrial, administrativo, etc.
- La industria ocupa a más del 40% de la población.
- En el sector terciario trabaja alrededor del 50%

- Existen mayores posibilidades de encontrar empleo, numerosos servicios sociales y mayores ofertas culturales y de ocio.
- Poseen una periferia cada vez más urbanizada, lo que ha facilitado la creación de amplias vías de comunicación y el desarrollo del transporte público. La red de transportes está diversificada, aunque con diferencias entre los distintos países.
- Se genera gran cantidad de desechos (basuras) y residuos gaseosos de automóviles, industrias, calefacciones.
- Se consumen grandes cantidades de agua, alimentos y energía, afectando a la disminución de los recursos naturales.
- Contribuyen a la degradación y contaminación medio ambiental: atmosférica (vehículos e industrias), acústica (automóviles y locales de ocio) y de las aguas (vertidos urbanos e industriales)
- El tráfico ocasiona graves problemas circulatorios.
- El acceso a la vivienda constituye, en algunas zonas, una dificultad por su encarecimiento.
- Hay problemas para el acceso al empleo, que en ocasiones carece de las condiciones adecuadas.
- La ciudad a veces se identifica con estrés.

Objetivos Generales

Como se ha señalado, el **Proyecto Amaralta**, se inscribe en tres objetivos inalienables que el proyecto debe cumplir:

Para la sociedad;

1.- Generar orgullo de pertenencia.

Para la ciudad;

2.- Crear identidad. Y;

Para el desarrollo económico en beneficio de todos;

3.- Construir y contar con un nuevo producto habitacional de alta calidad.

Objetivos Específicos

- Generar espacios habitacionales confortables que cuenten con espacios verdes y de recreación urbanos específicos en área y forma, como espacios cualitativamente característicos, en sus contenidos y formas, al igual que en sus funciones ecológicas, urbanas y sociales.
- Generar un asentamiento con acercamiento a la escala del verde urbano en su conjunto, entendido esto como parte de la estructura de áreas verdes con que debe contar la ciudad, inserto en el análisis de la escala de sustentabilidad del verde urbano deseable como elemento ecológico y/o medio ambiental urbano.
- Construcción de la estructuración espacial de las diferentes áreas del proyecto en perfecta armonía.

- Generación de vialidades internas, andadores, áreas recreativas y demás de la zona del proyecto, que ofrezcan a sus habitantes sentido de patrimonio y gozo.

El proyecto incluye además de la infraestructura principal que es habitacional, aspectos comerciales necesarios, además de recreación de un cuasi bosque de la flora regional, arbolado, jardinería ornamental y vialidades, como conjunto de obras que se complementan, espacios específicos para la recreación, con obras todas, que sirvan, a la vez que sean gestores de la realización de los servicios y equipamiento urbano en la zona de influencia, como son:

Mejoramiento de servicios de agua, drenaje, vial y en la pavimentación de calles y banquetas, guarniciones en concreto armado en el arroyo de las mismas, etc.

Gestor también en mejoramiento de la zona de:

Red y conexión de Energía Eléctrica.
Red y conexión del Alumbrado Público.
Red e interconexión de agua potable.
Arborización y jardinería.
Estacionamiento.

II.1.2.- Selección del sitio

La promovente al planear la construcción del proyecto en mención piensa en dotar de una gran experiencia de sostenibilidad ambiental a la ciudad de Mazatlán, en lo particular de este desarrollo urbano, ser generador de alternativas y poder de gestión de obras de infraestructura, que pueden asociarse al proyecto en un proceso de coadyuvancia de procedencia operativa, conformando servicios eficientes, operantes, con arreglo a la modernización de que está requiriendo buena parte de los habitantes de la ciudad.

El proyecto se llevará a cabo en terrenos correspondientes en parte a una antigua laguna, otrora utilizada como banco de extracción de materiales pétreos (balastre y roca), además de una antigua parcela agrícola-ganadera de la vieja zona rural de la periferia de Mazatlán, hoy nueva zona de expansión urbana.

Este proyecto se encuentra hacia el Norte del centro de la ciudad, salida hacia el norte del estado y del país, como zona de integración de la ciudad de Mazatlán, Sinaloa.

Para la selección del sitio se buscó un parámetro económico, pero en relación con el futuro crecimiento de ciudad y por lo tanto la promovente lo ubica como componente del futuro desarrollo urbano. Albergará el proyecto urbanístico residencial Amaralta, su área comercial, áreas verdes (con flora regional y exótica introducida), así como vialidades peatonales y vehiculares, algunas en proceso ya).

Los criterios de selección y aplicación que se tomaron corresponden a la interacción del Proyecto con:

- **El Plan de Desarrollo del Estado de Sinaloa.**
- **La Ley de Protección al ambiente del estado de Sinaloa.**
- **El Plan de Desarrollo urbano de la Ciudad de Mazatlán Sinaloa.**

- **El Reglamento de Construcciones de la Ciudad de Mazatlán Sinaloa.**
- **Planes y Programas específicos de reglamentación u ordenamientos en materia de impacto ambiental del sitio y/o zonación de inserción del proyecto.**

Las condiciones del terreno, mediante adecuaciones técnicas y estructurales, planteadas con anterioridad, son adecuadas para la construcción del proyecto (Apartado **B.- DESCRIPCIÓN DE OBRAS (PROCESOS); DESCRIPCIÓN COMPLEJO HABITACIONAL "AMARALTA"-MEMORIA DESCRIPTIVA**).

Para el desarrollo del proyecto encontramos: fácil acceso, factibilidad de conexiones a los servicios, (telefonía, cable e internet, etc.), relictos de vegetación por mejorar, calles y avenidas de interconexión en proceso, una topografía de desplante de obras adecuada, que, aunque tiene condiciones de inundación temporal y ligeras pendientes no representan complicación alguna ni para lograr su función, ni para generar un costo excesivo en el costo total del proyecto. Al respecto, anexo a este estudio, se presenta un Estudio Hidrológico e Hidráulico, donde el principal objetivo del presente trabajo, es el presentar los estudios hidrológicos e hidráulicos y; el diseño de una calle canal que sirva de encausamiento para los escurrimientos pluviales locales de la pequeña cuenca de aportación inmediata a este desarrollo habitacional que se construirá (**ANEXO 11**).

El predio del proyecto, pese a que una parte del mismo constituye un cuerpo de agua (artificial), no se encuentra contemplado en las áreas de **impacto** hidrometeorológico del Atlas de Riesgo Municipal, sin embargo, por sus características de cuerpo receptor de volúmenes de agua en temporadas de lluvia y su perfil topográfico, se ha elaborado un estudio al respecto, el cual comprende la hidrología y la hidráulica de la microcuenca, estudio que se anexa a la MIA-P que con motivo del proyecto Amaralta se presenta a la DFSEMARNATSIN.

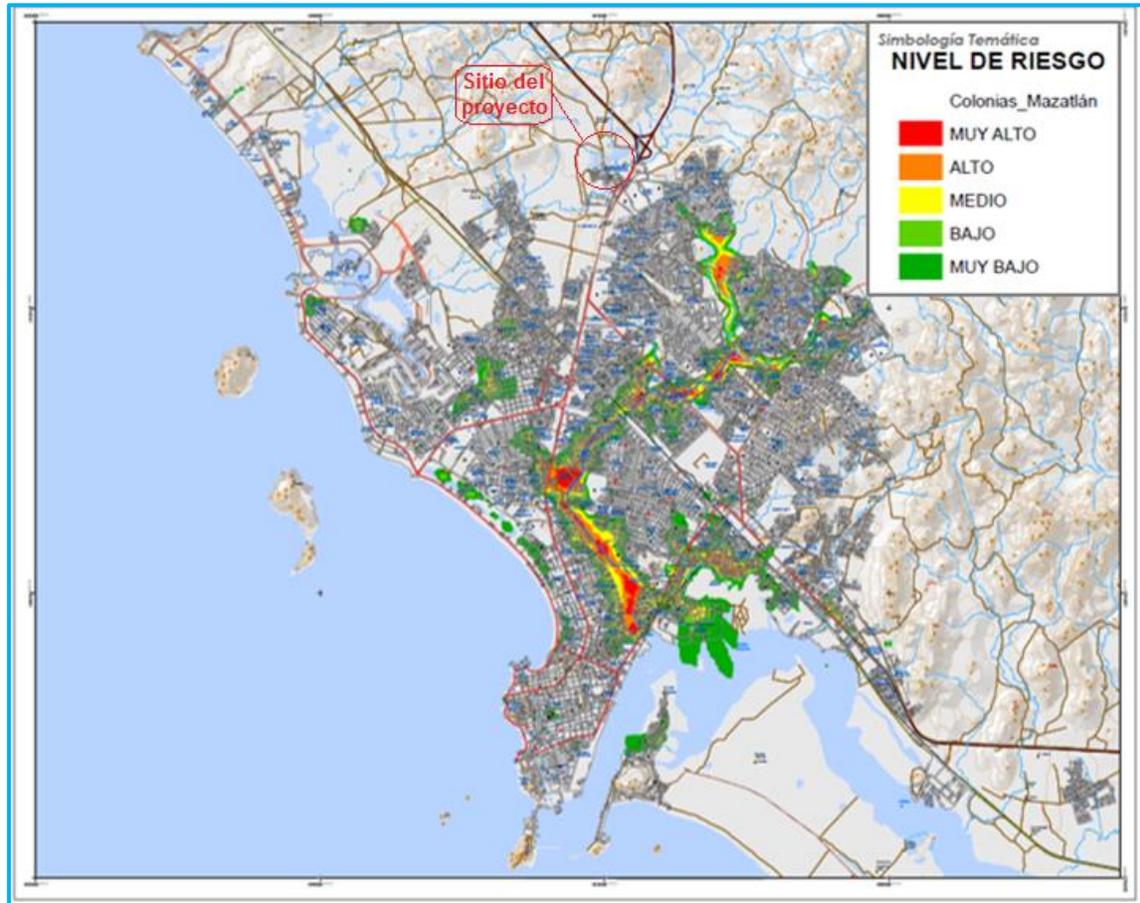


FIGURA II.13.- El sitio del proyecto, pese a que una parte del mismo constituye un cuerpo de agua (artificial), no se encuentra contemplado en las áreas de **impacto hidrometeorológico** del Atlas de Riesgo Municipal, sin embargo, por sus características de cuerpo receptor de volúmenes de agua en temporadas de lluvia y su perfil topográfico, se ha elaborado un estudio al respecto, el cual comprende la hidrología y la hidráulica de la microcuenca.

En el sentido de la selección del sitio para desarrollar el proyecto, se considera que esta alternativa permitirá un uso pertinente a lo establecido en el Plan Director de Desarrollo Urbano 2014-2018, de fecha 03 de marzo de 2014, además sustentable de la zona, cuando menos en los próximos cincuenta años, tomando en consideración el ritmo del crecimiento urbano bajo las condiciones del Plan de Desarrollo Urbano de la ciudad, vigente y del cálculo de vida útil estimada para el proyecto.

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

Como ubicación del proyecto se tiene, como se ha señalado, que corresponde al Terreno urbano de reciente incorporación como tal, situado al norte de la ciudad, contigua a la salida norte donde se empatan la Autopista Mazatlán-Culiacán y la Carretera libre México-Nogales No. 15, contiguo al otrora poblado de El Venadillo, hoy Colonia integrante de la Ciudad y al Fraccionamiento Hacienda del Seminario. Las colindancias del terreno son las siguientes:

AL NORTE	Parcela.
AL ESTE	Sub Estación eléctrica de C.F.E. y Laguna.
AL SUR	El Venadillo.
AL OESTE	Fraccionamiento Hacienda del Seminario.

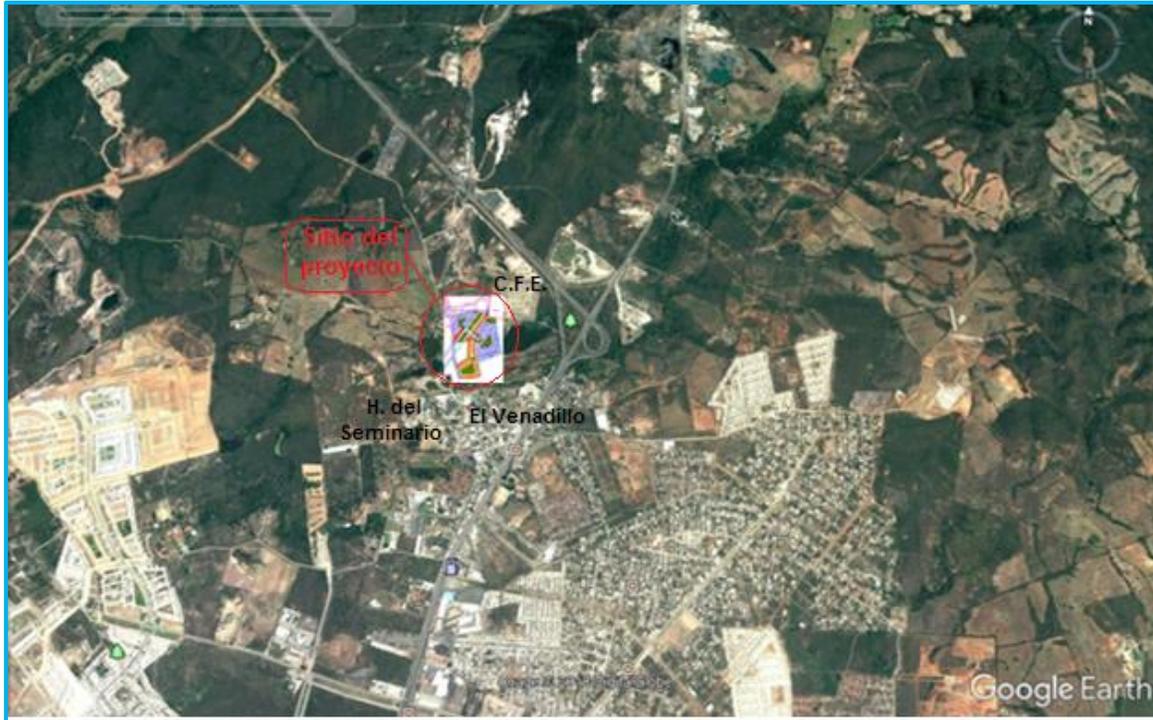


FIGURA II.14.- Ubicación del proyecto y colindancias.

El terreno donde se pretende construir el desarrollo urbano, a la fecha de presentación del Estudio Manifestación de Impacto Ambiental, en su modalidad Particular, no se encuentra formando parte de alguna Área Natural Protegida (ANP) en cualquiera de sus modalidades, la dos más cercanas son el ANP Zona de Reserva de la Tortuga Marina denominada "El Verde Camacho", la cual se localiza al Nor Poniente del predio a una distancia de 15 km en línea recta, ubicada a $23^{\circ}26'33''$ de latitud y $106^{\circ}34'33''$ de longitud, con una **Superficie** de 3,000 ha y 15 km de playa, 5 km al poblado de Mármol y 15 km de Mazatlán, con **Fecha de decreto** 29 de octubre de 1986, y el ANP de Protección de Flora y Fauna Islas del Golfo de California, que comprende los Estados: Baja California, Baja California Sur, Sonora y Sinaloa, así como los municipios Ensenada, Mexicali, La Paz, Loreto, Mulege, Huatabampo, Etchojoa, Benito Juárez, Cajeme, San Ignacio Rio Muerto, Guaymas, Hermosillo, Pitiquito, Puerto Peñasco, Caborca, Rosario, Mazatlán, Elota, Culiacán, bajo la administración de la CONANP, con **374,553.63 ha** de Superficie Terrestre y/o Aguas Continentales, con Fecha de Decreto 02 de agosto de 1978 y recategorización o7 de junio de 2000, donde las islas de la Bahía de Mazatlán se ubican a unos 4 km, aguas adentro en línea recta.

El área donde se ubica el predio se caracteriza por estar asentada en un pequeño valle de una pequeña corriente temporal con incipiente actividad agrícola y ganadera, fuente de sustento de unas cuantas familias, donde dentro de una parte del predio seleccionado para desarrollar el proyecto, una parte de los **85,429.52 m² (08-54-29.52 ha)** de superficie,

58,733.00 m² (05-87-33.00 ha) ha sido dedicada hasta hace unos 30 a 35 años, al establecimiento de un banco de materiales pétreos y la obtención de balastre y roca para usos de construcción de obra civil, esta actividad y el uso de la demás parte del predio como parcela para siembra y persogue de ganado vacuno, en el pasado ocasionó que se eliminara la vegetación que sustentaban estos terrenos, teniendo como consecuencia que en la actualidad se tenga el área limpia de su vegetación original, fragmentada y sometida a la presión que ejerce la presencia humana.

II.1.4.- Inversión requerida.

La inversión total (IVA incluido) del proyecto Fraccionamiento Residencial Amaralta, de acuerdo al Catálogo de los conceptos que lo comprenden, está en un estimado de **\$200,000,000.00 (Son Doscientos millones, 00/100)**.

COSTO TOTAL DEL PROYECTO (\$)		
01	Monto de Inversión	200,000,000.00
TOTAL		200,000,000.00

II.1.5.- Dimensiones del proyecto.

La construcción de la infraestructura del proyecto, esto es, donde se localizarán las instalaciones descritas con anterioridad, comprende un terreno con **Superficie total de 85,429.52 m² (08-54-29.52 ha)**, con las siguientes medidas y colindancias:

AL NORTE	Parcela.
AL ESTE	Sub Estación eléctrica de C.F.E. y Laguna.
AL SUR	El Venadillo.
AL OESTE	Fraccionamiento Hacienda del Seminario.

a). - Superficie total del predio (Infraestructura básica del proyecto).

El predio del proyecto, localizado dentro de los límites del área de la antigua localidad de El Venadillo, hoy colonia de Mazatlán, cuenta con un área espacial de **85,429.516 m² (08-54-29.516 ha)** de terrenos urbanos, de las que serán utilizadas para construir el proyecto **Fraccionamiento Amaralta**, proyecto que queda constituido por las obras principales, que se muestran en la Tabla General Fraccionamiento Amaralta.

El cuadro de construcción del proyecto (Plano No. 3) en las diferentes áreas que lo comprenden corresponden a **85,429.516 m² (08-54-29.516 ha)**, predio total que incluye el concepto Fraccionamiento Residencial Amaralta, con todas sus obras y actividades, donde se incluye el fraccionamiento habitacional, áreas comerciales, vialidades, áreas verdes y servicios urbanos.

Los conceptos mencionados corresponden a las áreas del polígono del proyecto por liberar en materia de impacto ambiental, tal y como se le hace saber a la DFSEMARNATSIN.

Las áreas correspondientes a las diferentes obras y/o actividades del proyecto, con estos componentes, corresponden a las siguientes dimensiones:

RESUMEN DEL CUADRO DE DISTRIBUCIÓN DE SUPERFICIES

CONCEPTO	SUPERFICIE (m ²)
LOTES INTERIORES	30,979.80
LOTES EXTERIORES (FUERA DE COTOS)	5,810.51
ÁREAS DE DONACIÓN (PARQUES Y JARDINES)	19,795.52
VIALIDADES	28,843.69
TOTAL	85,429.52

b). - Características de la superficie total del predio; destino para obras complementarias del proyecto.

La laguna existente, pese a que capta una buena cantidad de agua, no se considera propiamente como vaso regulador de los escurrimientos pluviales de las áreas urbanas adyacentes, pues el declive de la zona parte de un área libre de población.

Los vasos reguladores son áreas aledañas a un cuerpo de agua como una laguna, un arroyo o un río que, durante la época de lluvias, en los que los excesos de agua se desbordan hacia esos espacios inundables que tienen la función de concentrar o amortiguar toda la carga de agua excedente. Es importante respetar los patrones de escurrimiento natural del agua. No ignorar la normatividad ambiental y de construcciones que prohíbe los asentamientos en zonas bajas al autorizar construcciones que obstruyen el paso de los escurrimientos naturales de agua.

La laguna es una creación artificial, generada por la extracción de materiales pétreos para la construcción, no está conectada con el mar, ni recibe aportes de ninguna corriente permanente o estacional, incluso de la pequeña corriente estacional que escurre por un costado, corriente incluso que discurre en una cota por debajo de la formación de la propia laguna artificial. Es esta concavidad, tan solo un espacio que recoge el agua rodada de la parte alta y predios, otrora agrícolas, hoy reserva urbana, adyacentes. Y pese a ser una laguna costera (dada su situación geográfica), es 100% artificial, está afuera de cualquier delimitación de Zona Federal, vigente o anterior, enclavada y catalogada como predio particular.

La laguna artificial, junto con la parcela que en conjunto conforman el predio del proyecto, real y jurídicamente, la tenencia de la tierra corresponde a particulares. Actualmente, tanto el antiguo predio que conformaba el banco de materiales, actividad que la constituyó en la pequeña laguna, así como la parcela, están en desuso como tales, y este proyecto pretende otorgarles, mediante la tramitología correspondiente, un nuevo rol en su vocación y uso del suelo, con el denominado Fraccionamiento Residencial Amaralta.

c). - Superficie a afectar con respecto a la cobertura vegetal del área del proyecto, tipo de comunidad vegetal existente en el predio y relación en porcentaje, respecto a la superficie total del proyecto.

Tal y como se muestra en el álbum fotográfico anexo, el terreno seleccionado para desarrollar el proyecto en su totalidad se encuentra libre de su cubierta vegetal original y dentro de la reciente zona urbana de la Ciudad de Mazatlán. Dividido en dos espacios bien definidos, donde cada uno presenta una caracterización ambiental bien definida. La primera y más grande, correspondiente a la laguna multicitada, comprende el espejo de agua de un reservorio estacional de agua de **58,733.00 m² (05-87-33.00 ha)**, con área prácticamente

libre de vegetación, con la excepción de hierbas y arbustos estacionales y escasos y muy espaciados especímenes de guamúchil (*Pithecellobium dulce*) o acacias de la especie del guiñol o huinol (*Acacia farnesiana*), desarrollado como arbustos, hoy mayormente mermado por la actividad depocitacional del material del desazolve de Laguna del Camarón del Proyecto Parque Central de Mazatlán, que tiene el sitio como banco de tiro autorizado.

Dentro de la parcela agrícola, actualmente en desuso, prevalece vegetación secundaria en forma de plántulas y hasta la forma arbustiva de (*Acacia farnesiana*), desarrollo debido al muy reciente abandono de las actividades agrícolas desde hace unos tres-cuatro años, y como vegetación arbórea se puede mencionar seis (6) Huanacaxtle (*Enterolobium cyclocarpum* (Jacq.) Griseb. (1860)), de gran porte, con hasta unos 15-18 m de altura, cuatro (4) tamarindos (*Tamarindus indica* L. (1753)), de hasta cuatro m de altura, tres (3) mangos (*Mangifera indica*), de 5-8 m de altura y 24 palmas de coco (*Cocos nucifera* L.), de 10-12 m de altura.

Se ha determinado que los huanacaxtles serán dejados en su sitio, no serán removidos, y dos de las avenidas internas del proyecto inmobiliario, se construirán conservándolos como áreas verdes. En cuanto a las palmas de coco, estas también formarán parte de las áreas verdes y serán replantadas en sitios representativos y adecuados del proyecto.

d). - Superficie para obras permanentes y la relación en porcentaje respecto a la superficie total.

Se ajusta a lo relacionado en el apartado: **a). - Superficie total del predio (Infraestructura básica del proyecto).**

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

Como ya se señaló con anterioridad, el área del proyecto se localiza dentro de la zona urbana de la Ciudad de Mazatlán. El sitio incide o forma parte en una laguna artificial de captación de agua temporal, hoy modificada en su morfología y batimetría por el depósito de los materiales que se extraen y depositan ahí, provenientes de Laguna del Camarón Sur del Parque Central de Mazatlán. También con una antigua parcela agrícola y ganadera, actualmente en desuso.

Por sus características, de acuerdo al DICTAMEN DE USO DE SUELO No. 1655/2018 con fecha 13 de AGOSTO de 2018, emitido por el Municipio de Mazatlán, Sinaloa, el predio está ubicado en una zona que está clasificado como ZONA HABITACIONAL CON DENSIDAD MEDIA ALTA (300 Hab/ha). El uso del suelo en esta zona PARA CONSTRUCCION DE FRACCIONAMIENTO ES COMPATIBLE.

En estricto cumplimiento con la normatividad municipal descrita, el área constructiva del proyecto se basará en la normatividad señalada por H. Ayuntamiento de Mazatlán, a través de la Dirección de Planeación de Desarrollo Urbano Sustentable.

Las zonas determinadas limitan el uso y destino del suelo, de acuerdo con las diversas actividades predominantes, como habitación, comercio, industria, etc. El Uso de Suelo en esta zona de acuerdo con la Clasificación y Reglamentación de Zonas y Usos del Suelo del Plan Director del Desarrollo Urbano de Mazatlán, Sinaloa; del periodo 2014-2018, está

clasificado como zona habitacional, por lo que, basado en el antecedente precitado del proyecto de construcción del proyecto, dicha área es factible para dicho propósito, donde:

- La altura máxima de construcción permitida en la zona es de hasta 03 niveles sin exceder de 09.000 metros de altura, sin embargo, respecto al predio en particular para determinar el número de Departamentos, deberá tomarse en consideración el Coeficiente de Ocupación del Suelo COS, el Coeficiente de Utilización del Suelo CUS, Densidad de población y las Restricciones que se marquen en el Alineamiento.
- La superficie máxima de desplante del Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS) será del 75% (área ocupada/Área total del terreno).
- La intensidad máxima de construcción del Coeficiente de Utilización del Suelo (CUS) será del 23 (área construida total / área total del terreno).

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

a.- Urbanización del área y los servicios requeridos.

Se conoce como **proceso de urbanización** al fenómeno de desarrollo de las ciudades. La urbanización de un predio o terreno, suele dividir éste en varias entidades (polígonos, manzanas, etc.) a fin de construir viviendas y la infraestructura necesaria. Una urbanización requiere de electricidad, agua potable, recolección de residuos y transporte, entre otros servicios básicos para sus habitantes.

En referencia a uno de los aspectos del proceso requerido de urbanización, como ya se ha hecho mención, la zona en donde está enclavado el sitio del proyecto está suficientemente comunicado por vialidades de primer orden. Hasta el antiguo poblado del Vendillo, hoy colonia urbana de Mazatlán, su principal acceso es la Avenida Ejercito mexicano, salida al norte del Estado. Existe al interior del Venadillo una avenida, denominada Ángel Flores, que se prolonga más al norte de la ciudad y divide al predio del proyecto con el nuevo Fraccionamiento Hacienda del Seminario, por lo que los accesos al sitio del proyecto están asegurados.

El predio y sus colindancias inmediatas corresponden a terrenos urbanos dentro y fuera de laguna artificial existente, y algunos componentes del proyecto con incidencia con esta, donde pese a ser cuerpo lagunar (artificial) ha existido apropiaciones legales, misma que se soporta su propiedad mediante títulos legales.

SERVICIO DE TELEFONÍA

Existe en la ciudad el servicio de telefonía domiciliar y comercial brindado por diferentes compañías: TELMEX, Mega cable, etc., con alguno de ellos se contratará líneas para el servicio en el complejo de edificaciones de que consta el proyecto.

Esta además el servicio de celulares de diferentes compañías, con el que se complementan los requerimientos de comunicación telefónica.

COMERCIO

La ciudad de Mazatlán está debidamente dotada de un buen número de tiendas comerciales y supermercados con abarrotería, ropa, etc., existiendo además plantas purificadoras de agua con sistema de distribución, tortillerías, ferreterías para todo tipo de equipos, etc. Incluso la zona está dotada con muchos de estos servicios comerciales. Por tanto, los requerimientos de mercancías en general serán resueltos a partir del comercio local.

VIALIDAD

En el proyecto, al interior será la continuación de las vialidades existentes. En este caso, la Avenida Ángel Flores, ya construida, que recorre la totalidad de El Venadillo, pasando al costado Oriente del sitio del proyecto, prolongándose más al Norte, hasta encontrar terrenos de monte, unos dos km adelante del sitio.

El acceso principal desde el resto de la ciudad se da mediante la prolongación de Avenida Ejercito mexicano, convertida en la salida al norte en Avenida Carretera Internacional.

Avenida Ejercito mexicano, es quizá la ruta de las más importante de la ciudad de Mazatlán, Sinaloa y Avenida Ángel Flores la más importante del área del proyecto. Mediante ellas se comunica gran parte de la ciudad al servir de enlace con otras calles y avenidas en esta zona de la ciudad.

b.- Urbanización del área y aptitud del uso del suelo del proyecto y los servicios urbanos.

La urbanización es una aptitud que puede ser definida como la adecuación de un área particular para un uso del suelo definido (Steiner, 1983). Sin embargo, los valores e intereses de cada sector social generan conflictos ambientales (Crowfoot y Wondolleck, 1990). Estos conflictos surgen cuando las actividades de un sector ponen en peligro o reducen la capacidad para utilizar el territorio por parte de otro actor social (Bojórquez-Tapia y Ongay-Delhumeau, 1992). De este modo la aptitud de uso del suelo es relativa a las necesidades y posibilidades de los actores sociales. Consecuentemente, los análisis de aptitud de uso del suelo deben proveer información para seleccionar usos del suelo que reduzcan conflictos ambientales intersectoriales.

En este conflicto entre el uso del suelo y el de los impactos ambientales por su uso, es que se elabora la Manifestación de Impacto Ambiental que se presenta.

El proyecto pretendido, mediante la definición precisa de la controversia uso de suelo vs impactos ambientales, contribuye a un desarrollo urbano ordenado del norte de la ciudad de Mazatlán y a la definición y complementariedad de los servicios que son demandados en la actualidad, y si es posible, de los que se requerirán a futuro. Se desarrolla de acuerdo al proyecto autorizado por la Dirección de Planeación del Desarrollo Urbano Sustentable del Gobierno Municipal de Mazatlán, Sinaloa, con la ocupación de materiales seleccionados y de mejor calidad y las mejores técnicas constructivas.

Como ya se ha hecho mención, la zona de estudio, está servida por comunicaciones viales importantes, donde su principal acceso es la Avenida Ejercito mexicano, salida al norte del Estado. Existiendo al interior del Venadillo una avenida, denominada Ángel Flores, que se prolonga más al norte de la ciudad y divide al predio del proyecto con el nuevo Fraccionamiento Hacienda del Seminario, por lo que los accesos al sitio del proyecto están asegurados.

Finalmente, debido a las características del proyecto, se requiere de equipamiento para el tratamiento y saneamiento de las aguas residuales, a fin de dar cumplimiento a la normatividad: NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-002-SEMARNAT-1996; Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el 9 de enero de 1997 y convenientemente para este proyecto, la NOM – 003 - SEMARNAT- 1997, Norma Oficial Mexicana que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios al público, con el objeto de proteger el medio ambiente y la salud de la población, y es de observancia obligatoria para las entidades públicas responsables de su tratamiento y reuso, y particularmente, en el proyecto, para su reuso en las áreas verdes, con los beneficios consecuentes en el cuidado de los acuíferos locales, el ahorro de agua, las precauciones para evitar la contaminación de aguas superficiales y el cuidado de la Cuenca Hidrológica (RH10; Sinaloa y RH11; Presidio-San Pedro), cuencas en las que se encuentra inserto Mazatlán y prioritarias para el país.

II.2.- Características particulares del proyecto.

El proyecto plantea la construcción de un fraccionamiento habitacional y comercial en la ciudad de Mazatlán, Sinaloa. Una laguna artificial con agua estacional y una parcela agrícola y ganadera forman parte del proyecto, con un área espacial que en conjunto suman **85,429.52 m² (08-54-29.52 ha)**, terrenos urbanos, que serán utilizadas para construir el proyecto **“CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL AMARALTA, MAZATLÁN, SINALOA”**, que queda constituido por cuatro obras principales, que son:

1.- Desarrollo Habitacional (Fraccionamiento y/o Desarrollo en condominio)

- Uso habitacional unifamiliar
 - . Una planta
 - . Dos plantas
 - . Apartamentos

2.- Desarrollo de un área de Uso Comercial

3.- Parques y jardines y Ciclo vía.

- Plantación de árboles
- Plantación de hierbas, pastos y arbustos (jardinería ornamental)

4.- Servicios (telefonía, electricidad, agua, alcantarillado, etc.)

Los componentes del proyecto citado, mencionados, se inscriben en las obras y actividades que mediante la Manifestación de Impacto Ambiental deberán ser evaluadas por la autoridad correspondiente (SEMARNAT). En el presente estudio que hoy se somete a la concurrencia de esta dependencia, se evalúa el impacto ambiental de las obras que constituirán dicho proyecto.

DISEÑO ESTRUCTURAL

El proyecto estructural del fraccionamiento residencial, su área comercial, construcción de vialidades y áreas verdes, está basado en el mejoramiento del suelo para mejorar su capacidad de carga en los primeros casos y en la adicción de tierra vegetal, para mejoramiento vegetativo y soporte de vida en el último de los casos.

En principio comprende la sustitución de suelos no aptos o de mala calidad para el desplante de subrasantes y pavimentos, cimentaciones y estructuras de carga, mediante la utilización de balastre o de cantera de cerro, sanas, como desplante de los pavimentos hidráulicos y lozas, requeridos por la construcción de edificaciones y vialidades señaladas.

II.2.1.- Programa general del proyecto.

II.2.1.1.- Cronograma de construcción

La realización del proyecto se hará en 04 años, equivalentes a 48 meses a partir del mes en que se tenga la anuencia en materia de impacto ambiental y hasta un rango de 1,460 días naturales comprendidos en ese lapso, tiempo en el que se deberá resolver todos los conceptos básicos en que de manera operativa se ha dividido el proyecto, como se observa en las tablas de los Programas de Obra.

A continuación, se presentan los Programas de Obra que aplica al proyecto, donde los componentes espaciales son laguna artificial referenciada el Camarón Sur y el parcelada, también multicitada hasta esta parte del estudio que se presenta.

II.2.1.1.- Programa de obra proyecto Fraccionamiento Residencial Amaralta.

CRONOGRAMA “CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL AMARALTA, MAZATLÁN, SINALOA”						
OBRAS Y/O ACTIVIDADES CONTEMPLADAS	PROGRAMA DE OBRAS EN ETAPAS					
	AÑO 0	4 AÑOS				
		MESES AÑO 1		MESES AÑO 2	MESES AÑO 3	MESES AÑO 4
	1-2 Fuera de proyecto*	3-8	9-12	13-24	25-36	37-48
1. ELABORACIÓN DEL PROYECTO						
2. TRAMITOLOGÍA (AUTORIZACIONES Y PERMISOS)						
3. RELLENO DE LA LAGUNA ARTIFICIAL						
4. URBANIZACIÓN: SUSTITUCIÓN DE SUELO MEJORAMIENTO DEL SUELO DEL TRAZO AGREGADO DE BALASTRE, T. LAMA, ETC. CONSTRUCCIÓN DE CALLES, ELABORACIÓN DE GUARNICIONES, BANQUETAS, PAVIMENTOS, ETC. COLOCACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO Y DRENAJE COLOCACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE RED ELÉCTRICA						
5. MEJORAMIENTO DE SUELO DE ÁREA DE EDIFICACIONES Y ÁREAS VERDES						
6. CIMENTACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE EDIFICACIONES						
7. HABILITACIÓN DE ÁREAS VERDES						

8. AJUSTES DE OBRA: ARBORIZACIÓN, JARDINERÍA, SEÑALIZACIÓN, ETC.						
9. SEGUIMIENTO DE RESULTADOS DE LA IMPLEMENTACIÓN PALETA VEGETAL EN LOS DISTINTOS ESTRATOS CONTEMPLADOS. AVISOS. INFORMES.						
10. DESMANTELAMIENTO DE CAMPAMENTO, LIMPIEZA Y RECUPERACIÓN TOTAL DEL SITIO.						

II.2.1.2.- Generación de empleos

Se entiende por empleo la ocupación laboral que desempeña alguien para ganarse la vida; Persona que ocupa un cargo o **empleo** (trabajo) retribuido, y, especialmente, dependiente asalariado que trabaja en una oficina o establecimiento mercantil.

En este caso, el proyecto “**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL AMARALTA, MAZATLÁN, SINALOA**”, será suficiente para generar en la etapa de preparación del terreno y durante la construcción, al menos 80 empleos temporales directos, ejerciendo una influencia en la participación de unos 120 empleados que indirectamente tendrán alguna participación para el desarrollo del proyecto.

Una vez concluida su construcción, la demanda de empleos disminuirá, pero generando empleo directo permanente, que se calcula en no menos de 25: de mantenimiento y servicios de apoyo a la vida de los moradores del fraccionamiento, tales como servicios en el hogar en cocina, cuidado de niños, cuidado o atención a personas mayores, cuidado o atención a personas enfermos, jardineros, etc., o ejerciendo, además, una influencia en la participación de unos 75 empleados que indirectamente tendrán alguna participación para aportar algún insumo para realizar los trabajos directos en el hogar familiar.

II.2.1.3.- Vida útil del proyecto

Edificaciones:

En el sentido de la selección del sitio para desarrollar el **proyecto**, se considera que esta alternativa permitirá un uso pertinente a lo establecido en el Plan Director de Desarrollo Urbano 2014-2018, de fecha 03 de marzo de 2014, además **sustentable** en la zona, cuando menos en los próximos **50 (cincuenta) años**, tomando en consideración el ritmo del crecimiento urbano bajo las condiciones del Plan de Desarrollo Urbano de la ciudad, vigente y del cálculo de vida útil estimada para el proyecto.

Se considera que, debido a la naturaleza del **proyecto**, de tipo **habitacional y comercial**, la superficie ocupada por la obra no cambiará de uso durante al menos los próximos **99 (noventainueve) años**.

Pavimentos:

- En México de **20 a 25 años**.
- En Estados Unidos los están llevando a períodos de 30 a 40 años.
- En Europa no es raro que se diseñen para 50 años o más.

Servicios:

La zona de servicios, como área de infraestructura de edificaciones, tiene también una vida útil de por lo menos **50 (cincuenta) años**, con el debido mantenimiento, sin embargo, existe la posibilidad de cambiar de uso o giro.

II.2.2.- Preparación del sitio

1.- Selección del sitio

Se trata de un proyecto de oportunidad y está dado sobre la base de la obtención del sitio para su construcción, las autorizaciones y su financiamiento.

Luego de realizar los recorridos de medición y trazo de los límites y vértices para alojar las obras y actividades que comprende el proyecto, se procede a las acciones de preparación del sitio que consisten en el relleno de la laguna (parcialmente ya realizado) y limpieza del sitio.

1. Trazo y nivelación:

Este trabajo se realiza con equipo de topografía que incluye:

Estación total y prismas, distanciómetro y equipo manual de apoyo, así como materiales para el señalamiento y con materiales como: madera, clavo y pintura.

2.- Limpieza y despálme del terreno

Limpieza: Consiste en la remoción y retiro de la vegetación herbácea o arbustiva estacional y de cualquier material y/o estructura que perjudique la construcción del proyecto, por supuesto también, durante esta etapa, de localizarse tierra vegetal, se procederá a su recuperación y almacenamiento para su uso posterior en la conformación de las áreas verdes del proyecto.

Se utilizará un tractor D8, una retroexcavadora (páchara) y en su caso retiro manual. La remoción se deberá llevar a cabo de manera gradual para no dejar expuesto el suelo descubierto y no promover procesos erosivos durante eventos pluviales o sencillamente por acción del viento.

Despálme: Esta actividad es consecuencia de la anteriormente descrita y consiste principalmente en la remoción de la capa de suelo que servía de sostén a la vegetación herbácea o arbustiva de desarrollo estacional, eliminada durante el proceso de limpieza de la superficie del proyecto

El suelo vegetal rescatado será depositado inicialmente en las áreas o algunas de las áreas verdes y camellones de las vialidades para formar la capa edáfica que será receptora y soporte futuro de vegetación. La remoción del suelo se realizará de manera gradual, al igual que el retiro de la vegetación y estará dada en función del avance de la etapa de construcción.

Para los trazos de obra en la superficie de terreno se limpia en su totalidad de vegetación o materiales ajenos que se pueda encontrar, en este caso materiales de relleno "pobres", vegetación herbácea, arbustiva y/o arbórea que inciden en la calidad del suelo para la construcción de la obra a que se ha hecho referencia, así como todo aquello que pueda obstruir el trabajo que haya que realizar. El trabajo de limpieza se complementa con la introducción de materiales de relleno apropiados para el soporte de carga.

Recordar además que, por las condiciones de topografía y la susceptibilidad a inundación estacional, determinado mediante el Estudio Hidrológico (**ANEXO 10**), las áreas de desarrollo de infraestructura deberán quedar sobre elevados de la condición actual del terreno, a fin de evitar posibles incidentes de anegamiento.

Estas actividades son las de mayor impacto negativo sobre el ambiente, aquí, sobre todo, porque exponen el suelo a incidentes de la erosión por aire o agua en eventos de lluvia, por lo que se requiere medidas preventivas y correctivas en su caso, como llevarse a cabo la limpieza de manera gradual, por ejemplo, además, para su disposición final, los materiales de retiro con la limpieza, deberán contar con sitios autorizados o bien, de ser posible, un manejo mecánico con astilladora, para incorporar los residuos vegetales triturados como mejoradores de suelo removido a las áreas verdes del proyecto.

Nivelación: Al terminar el trazo y ubicar los niveles de proyecto sobre el terreno mejorado se procede a construir, a base de maquinaria, cuando sea posible, o herramientas manuales si no existe la posibilidad, la introducción de la red de agua y el drenaje, y la cimentación que sea necesaria, cuidando siempre las profundidades que se indiquen, así como el trazado de banquetas, áreas de estacionamiento y/o lozas que se requieran.

Todo material sobrante será acarreado a los lugares donde puedan ser usados posteriormente y se emplearan medios mecánicos o manuales, según sea el caso, si se requiere retirar los sobrantes fuera de la obra.

Trazo de obras: Al mismo tiempo que se va determinando el trazo, se hacen mediciones de los niveles de trabajo que se van a aplicar. Se realizará una adecuada medición considerando la ubicación general de los correspondientes elementos que incluyen el conjunto de obra, así como su alineación en el esquema general.

Excavaciones/cimentaciones: Durante este proceso, todo material sobrante de cada obra o actividad planeada, será acarreado a los lugares donde puedan ser usados posteriormente. En el caso de excavaciones, el producto sobrante será trasladado al sitio de su destino final, acordado de común acuerdo con el municipio en áreas que su uso y/o confinamiento no constituyan un problema de tipo social o ambiental.

Debido al trazo del Proyecto y a las condiciones topográficas del sitio, y mecánicas de suelo, las vialidades se conforman de manera paralela a la topografía natural por lo que no se esperan movimientos de tierra significativos. Cabe señalar que los suelos, corresponden en parte a un antiguo banco de extracción de materiales pétreos (roca y balastre), actualmente con relleno de materiales ajenos al suelo original, mientras que el resto del predio, corresponde a los suelos originales del área, someros y pedregosos. Por lo que, en la actividad de limpieza y despalle, se podrá aprovechar para acopiar material del horizonte A, para su utilización en la conformación de áreas verdes o bermas. Entendiendo el horizonte A, como la capa superior, la más alterada química y físicamente. Contiene la mayor cantidad de materia orgánica procedente de la descomposición de restos animales y vegetales, sus componentes suelen ser arrastrados hacia horizontes más profundos.

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

Se contempla se realizará como obras provisionales en la construcción de infraestructura del proyecto campamentos con bodega de materiales, así como la instalación de una oficina para servicios administrativos, de dirección de obras, así como de área de preventas del desarrollo inmobiliario y comercial.

Las instalaciones a que se hace mención, serán acomodadas justo a la entrada del desarrollo, sin obstruir paso y el propio desarrollo constructivo.

En el primero de los casos, se trata de una construcción con materiales fáciles de desmontar al final de la obra: Madera, lámina acanalada metálica, clavos, etc. Mientras que la oficina administrativa y de preventa, corresponde a una oficina móvil de tipo tráiler park.



Figura II.15.- Imagen de oficinas móviles para ingenieros, solo para fines ilustrativos

No se contempla el almacenaje de materiales que se catalogan como peligrosos por su manejo, tales como aceites y combustibles para la maquinaria y camiones de volteo que se utilicen en el predio del proyecto durante las etapas de preparación del terreno y de construcción.

No se contempla la realización de servicios o mantenimiento de maquinaria y vehículos participantes en obra. En todo caso las reparaciones se realizarán en talleres especializados. Cabe señalar, sin embargo, que, de existir servicios o reparaciones de emergencia en obra, se deberá extremar medidas preventivas para evitar derrames de grasas, aceites o combustibles y el manejo adecuado y retiro de partes, trapos y cartones impregnados, en contenedores para su adecuada disposición de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005, que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.

El campamento contará con baños portátiles aledaños, para el uso obligatorio de los responsables de obra y en general para el total de los trabajadores. El Contratista deberá instalar en el área una letrina portátil por cada 15 trabajadores en su caso. Los desechos, deberán ser vaciados a tanques instalados en los vehículos cisterna de la empresa especializada contratada, para ser transportados y vaciados en sitios autorizados para la descarga de aguas negras sanitarias. La frecuencia de vaciado deberá programarse de acuerdo con los requerimientos que marquen la intensidad de uso.

En el mismo sentido, el constructor será responsable de colocar contenedores o tambos para el depósito de residuos no peligrosos que sean generados por las propias actividades de los trabajadores (restos de alimentos, envases de plástico, latas de aluminio, papeles, cartón, envolturas de frituras, botellas de vidrio, etc.), los cuales deberán ser transportados hasta el sitio de disposición final municipal o verterlos a un camión de recolección municipal de residuos.

Al finalizar la construcción, los materiales del campamento deberán ser retirados en su totalidad, lo mismo que el sitio de su instalación, deberá ser rehabilitado en su totalidad, con el retiro eficaz de todo tipo de residuos, incluido por supuesto los peligrosos que hubieran resultado, por el mantenimiento emergente de la maquinaria, retiro de posibles escurrimientos de aceites o diésel en el suelo y procurar restaurar o inducir vegetación nativa en su caso. En este sentido, en el programa de trabajo, se refieren actividades de limpieza de la obra de manera periódica.

II.2.4.- Etapa de construcción

El proyecto está referido a la construcción del proyecto “**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL AMARALTA, MAZATLÁN, SINALOA**”.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Las actividades principales que contempla la obra son la urbanización y la construcción, propiamente dicho, del desarrollo habitacional, cotos, área fuera de los cotos, área comercial, y servicios, consistente en:

Preliminares

Para cualquier actividad de construcción, se establecen los puntos de control con cierre de poligonales basados en los puntos (coordenadas), que han de constar en títulos y/o certificados que muestren la tenencia legal del terreno, llevados a planos de medición (polígonos), el deslinde catastral, alineamiento, vocación del suelo y/o uso del suelo, en la instancia del municipio, etc., y que deben quedar inscritos en bitácora al inicio de la obra.

Se realiza levantamiento topográfico y el trazo previo, así como sondeos aleatorios a lo largo de los tramos a urbanizar para cotejar con los datos de proyecto y determinar físicamente las áreas de las obras, volúmenes de despalme, niveles de desplante, volúmenes de corte y/o terraplén, tipos de materiales existentes en la zona y establecer los criterios que han de regir el curso de los trabajos subsiguientes.

La construcción de los desarrollos inmobiliarios empieza propiamente por la urbanización. Previo a los trabajos de terracería se debe realizar el trazo preliminar de vialidades

contempladas y el acondicionamiento correspondiente. El desmonte -si lo hay- sobre una superficie igual al ancho de las vialidades en cada parte específica del desarrollo, incluidas las áreas de banquetas y camellones - también si los hubiera-, y consiste en el corte de vegetación de cualquier tipo, hierbas y pastizales, arbustos y árboles, con sus raíces y su retiro fuera del área de construcción o de la obra cuando se pueda realizar junto con el producto del despalme.

El despalme es en un corte posterior a la limpieza de vegetación sobre el material tipo 1 (arcillas o limos) y donde exista material orgánico, como pastos y hierbas. La profundidad del mismo regularmente se considera de al menos 20 cm o lo que se acuerde, bajo la recomendación del laboratorio de mecánica de suelos, entre la supervisión de obra y la contratista. El nivel del despalme no deberá ser menor que 20 cm debajo del nivel de subrasante proyectado.

Posteriormente se realizan las actividades de corte de terreno determinado (20 cm referido)) y terraplén acordado respecto al trazo y nivelación preliminar con el equipo y maquinaria adecuados al terreno y los diferentes estratos inferiores, si los hay; cuidando de llevar control estricto de su ubicación y volumen y de verificar que los niveles proyectados alcanzados mediante la compactación, se cumplan en cada etapa.

Terracerías y Pavimentos- Mecánica de suelos

De acuerdo al estudio previo de Mecánica de Suelos, para este proyecto se determina la colocación de una estructura de terracería -terraplén- basada en la compactación del terreno natural despalmado y libre de material orgánico con una capa de subbase de 30 cm con material de banco, una capa de base de 15 cm y pavimento - o adoquín en su caso- seleccionado como superficie de rodamiento.

Los trabajos por estos conceptos, mínimamente deben cumplir las normas y especificaciones que la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) y los Reglamentos de Construcción Municipales para este tipo de desarrollos. Para tal efecto, se contará con un laboratorio certificado que, en campo, verifique y avale, desde el principio y hasta el final, la calidad de los trabajos y materiales desarrollados y terminados, dejando constancia escrita de la frecuencia y el resultado de sus muestreos.

De acuerdo a las especificaciones marcadas para el desarrollo habitacional y comercial, en concreto se determina:

- Para la ejecución de cualquier concepto y su continuación, se deberá contar con la aceptación por escrito del laboratorio de mecánica de suelos y la supervisión de obra determinada por la promovente.
- Establecido el nivel de subrasante se escarifica, conforma, afina y compacta el terreno natural al 90% de su PVSM (peso volumétrico seco máximo) o compactación Proctor Estándar*. Para verificar lo anterior existe una prueba de laboratorio llamada prueba Proctor que se desprende de la norma ASTM (American Society of Testing Materials) D698 y D1557: Relaciones de humedad-densidad en suelos y con mezclas de suelo agregados, utilizando ariete de 2.50 kg (5.5 lb) para una caída de 30.50 cm (1.00 pie) y un ariete de 4.54 kg (10 lb) para una caída de 45.70 cm (1.50 pie), respectivamente.
- Se conforma una capa de subbase de 30 cm de espesor con material de banco (balastre o tepetate) compactada al 95% de su PVSM.

- Se conforma una capa de Base hidráulica de 15 cm de espesor con grava triturada 1 ½” a finos compactada al 95% de su PVSM.
- Colocación del pavimento - o el Adoquín junteado con mortero- según sea el proyecto.

*NOTA. - El objeto de un relleno compactado es densificar el suelo y se puede hacer aplicando carga con un peso estático; mediante golpes con un objeto; por vibración; por medios manuales (pisón de mano) o por medios mecánicos ligeros o pesados (vibro apisonador, placa vibratoria, aplanadoras o rodillos). La compactación se utiliza para eliminar los asentamientos y para hacer más impermeable el suelo, cuando sea el caso.

Guarniciones y Banquetas

Se colocará trazo y niveles para guarniciones y banquetas procurando una distribución integral coincidente con la lotificación habitacional y comercial y la ubicación de registros para agua potable, electrificación, telefonía y luminarias, evitando la interferencia en accesos a domicilios contemplados, a fin de evitar molestias a particulares y al mantenimiento de las instalaciones, evitando reubicaciones, demoliciones y retrabajos.

Los materiales utilizados para estos conceptos (mezclas de agregados y de aglutinantes), ya sean ejecutados en obra o recibidos ya terminados, deben ser avalados por la supervisión de campo de la promotora, en cumplimiento de las normas, especificaciones y recomendaciones de construcción vigentes.

Recibida por la promotora la capa de base avalada por el laboratorio de mecánica de suelos y la supervisión de obra, se ejecutan los siguientes conceptos:

- Excavación para alojo de guarnición a profundidad variable según sección indicada en plano proyecto (proyecto ejecutivo).
- Cimbrado y colado de guarnición pecho de paloma con concreto premezclado f'c:150kg/cm² de sección compuesta de 90x20 cm.
- Cimbrado y colado de guarnición trapezoidal con concreto premezclado f'c:150kg/cm² de sección 15-20x40cm.
- Relleno con material de banco (tepetate o balastre) para desplante de banquetas, conformado y compactado en capas de 20 cm.
- Cimbrado y colado de banqueta de concreto premezclado f'c:150kg/cm² de 8 cm de espesor o conformación de una base o cama nivelante de arena o polvo de trituración para desplante de adocreto, donde lo indique el proyecto.

Red de Drenaje Sanitario

El proyecto y la instalación de la red de alcantarillado sanitario (atarjea, pozos de visita, descargas domiciliarias y obras complementarias) deben ser autorizados y cumplir con todas las especificaciones establecidas por la Junta Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Mazatlán (JUMAPAM) para los fraccionamientos y áreas habitacionales de las zonas urbanas y se ejecuta, dependiendo de los niveles proyectados de arrastre hidráulico, en arroyo sobre el nivel de subrasante de la terracería o sobre la colocación de la capa de subbase para evitar las excavaciones en la capa de base o cortes a la carpeta asfáltica

colocada, que pueden influir negativamente en la adecuada circulación de los escurrimientos superficiales, provocar el deterioro de la misma por la circulación vehicular y un costo significativo en el mantenimiento.

Se realiza el trazo y nivelación para la excavación de la red de drenaje sanitario en arroyo con anchos y profundidades indicadas en el Reglamento o Manual de Instalaciones Hidráulicas de la JUMAPAM y se ejecutan los siguientes conceptos:

- Afine de fondo y taludes de excavación.
- Cama de arena para apoyo de tuberías con espesor mínimo de 5 cm.
- Suministro y colocación de tubería de PVC espiga-campana con anillo fijo de acero encapsulado en hule fijo en la campana serie 20, Norma NMX-E-215 serie métrica, para atarjea y descargas según diámetro marcado en plano de proyecto revisado y autorizado.
- Suministro y colocación de cintilla plástica de precaución sobre tubería según especificaciones de la JUMAPAM.
- Suministro y colocación de silleta Tee de PVC de 300x150mm de diámetro para descarga domiciliaria.
- Suministro y colocación de tapón de PVC de 150mm diámetro para descarga domiciliaria.
- Relleno compactado con material de banco (tepetate) puesto en obra en capas de 20 cm hasta nivel de subrasante.
- Pozo de visita tipo común desplantado sobre losa de concreto de 10 cm de espesor armada con varilla de 3/8" y concreto premezclado $f'c:200\text{kg}/\text{cm}^2$ con muro de tabicón de concreto de 28 cm de espesor junteado y aplanado con mortero cemento-arena 1:3 acabado pulido a profundidades marcadas en plano de proyecto revisado y autorizado.
- Suministro y colocación de brocal y tapa de polietileno de alta densidad.

Red de Drenaje Pluvial

El proyecto y la instalación de la red de drenaje pluvial y sus componentes (colector, pozos de visita, alcantarillas y obras complementarias) deben ser autorizados y cumplir con todas las especificaciones establecidas por la JUMAPAM, para los fraccionamientos de las zonas urbanas y se ejecuta, dependiendo de los niveles proyectados de arrastre hidráulico y la ubicación del drenaje sanitario, en camellones sobre el terreno natural o despalmado y en arroyo sobre el nivel de subrasante de la terracería o sobre la colocación de la capa de subbase.

Se realiza el trazo y nivelación para la excavación de la red de drenaje pluvial en arroyo con anchos y profundidades indicadas en el Manual de Instalaciones Hidráulicas de la JUMAPAM y se ejecutan los siguientes conceptos:

- Afine de fondo y taludes de excavación.
- Cama de arena para apoyo de tuberías con espesor mínimo de 5 cm.
- Suministro y colocación de tubería de PAD para colector del diámetro marcado en plano de proyecto revisado y autorizado.
- Relleno compactado con material de banco (tepetate) puesto en obra en capas de 20 cm hasta nivel de subrasante.
- Pozo de visita tipo común desplantado sobre losa de concreto de 10cm de espesor armada con varilla de 3/8" y concreto premezclado $f'c:200\text{kg}/\text{cm}^2$ con muro de tabicón de 28cm de espesor junteado y aplanado con mortero cemento-arena 1:3 acabado pulido a profundidades marcadas en plano de proyecto revisado y autorizado.
- Suministro y colocación de brocal y tapa de polietileno de alta densidad.

Red de Agua Potable

El proyecto y la instalación de la red de agua potable y sus componentes, deben ser autorizados y cumplir con todas las especificaciones establecidas por la JUMAPAM, para los fraccionamientos de las zonas urbanas y se ejecuta la ubicación de la red en la calle, sobre el terreno natural sobre el nivel de subrasante de la terracería o sobre la colocación de la capa de subbase.

Se realiza el trazo y nivelación para la excavación de la red en arroyo (vialidad) con anchos y profundidades indicadas en el Manual de Instalaciones Hidráulicas de la JUMAPAM y se ejecuta bajo los siguientes conceptos:

El sistema de abastecimiento de agua potable más complejo, que es el que utiliza aguas superficiales, consta de cinco partes principales:

- Captación (caso Mazatlán);
 - . La captación de las aguas superficiales se hace mediante bocatomas, en algunos casos se utilizan galerías filtrantes, paralelas o perpendiculares al curso de agua para captar las aguas que resultan así con un filtrado preliminar.
 - . La captación de las aguas subterráneas se hace mediante pozos o galerías filtrantes.
- Almacenamiento de agua bruta;
 - . El almacenamiento del agua se hace necesario si la fuente de agua no tiene un caudal suficiente durante todo el año para suplir la cantidad de agua necesaria. Para almacenar el agua de los ríos o arroyos que no garantizan en todo momento el caudal necesario se construyen embalses.
 - . En los sistemas que utilizan agua subterránea, el acuífero funciona como un verdadero tanque de almacenamiento, la mayoría de las veces con recarga natural, sin embargo, hay casos en que la recarga de los acuíferos se hace por medio de obras hidráulicas especiales.
- Tratamiento;

El tratamiento del agua para hacerla potable es la parte más delicada del sistema. El tipo de tratamiento es muy variado en función de la calidad del agua bruta. Una planta de tratamiento de agua potable completa generalmente consta de los siguientes componentes:

- ✓ Reja para la retención de material grueso, tanto flotante como de arrastre de fondo;
 - ✓ Desarenador, para retener el material en suspensión de tamaño fino;
 - ✓ Floculadores, donde se adicionan químicos que facilitan la decantación de sustancias en suspensión coloidal y materiales muy finos en general;
 - ✓ Decantadores, o sedimentadores que separan una parte importante del material fino;
 - ✓ Filtros, que terminan de retirar el material en suspensión;
 - ✓ Dispositivo de desinfección.
- Almacenamiento de agua tratada;

El almacenamiento del agua tratada tiene la función de compensar las variaciones horarias del consumo, y almacenar un volumen estratégico para situaciones de emergencia, como por ejemplo incendios. Existen dos tipos de tanques para agua tratada, tanques apoyados

en el suelo y tanques elevados, cada uno dotado de dosificador o hipoclorador para darle el tratamiento y volverla apta para el consumo humano.

Desde el punto de vista de su localización con relación a la red de distribución se distinguen en tanques de cabecera y tanques de cola:

- ✓ Los tanques de cabecera, se sitúan aguas arriba de la red que alimentan. Toda el agua que se distribuye en la red tiene necesariamente que pasar por el tanque de cabecera.
- ✓ Los tanques de cola, como su nombre lo indica, se sitúan en el extremo opuesto de la red, en relación al punto en que la línea de aducción llega a la red. No toda el agua distribuida por la red pasa por el tanque de cola.

- Red de distribución abierta

La línea de distribución se inicia, generalmente, en el tanque de agua tratada. Consta de:

- ✓ Estaciones de bombeo;
- ✓ Tuberías principales, secundarias y terciarias;
- ✓ Tanques de almacenamiento intermediarios;
- ✓ Válvulas que permitan operar la red, y sectorizar el suministro en casos excepcionales, como son: en casos de rupturas y en casos de emergencias por escasez de agua;
- ✓ Dispositivos para macro y micro medición. Se utiliza para ello uno de los diversos tipos de medidores de volumen;
- ✓ Derivaciones domiciliare.

Las redes de distribución de agua potable en los pueblos y ciudades son generalmente redes que forman anillos cerrados.

ANÁLISIS HIDRÁULICO PARA EL MANEJO PLUVIAL DEL PROYECTO; CALLE CANAL

El análisis del funcionamiento hidráulico del arrastre pluvial en el bajo que cruza el predio de estudio, se realizó mediante el “ESTUDIO HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO DEL LOTE SIBRA ARHE POR LA CALLE ÁNGEL FLORES EN EL POBLADO EL VENADILLO, EN MAZATLÁN SINALOA”, mismo que se ANEXA como complemento de este estudio.

El principal objetivo del estudio Hidrológico, es el presentar los estudios hidrológicos e hidráulicos, y el diseño de una calle canal que sirva de encausamiento para los escurrimientos pluviales locales de la pequeña cuenca de aportación inmediata a este desarrollo que se construirá en la ciudad de Mazatlán, Sinaloa (**ANEXO 10**).

- *Electrificación*

Los trabajos de electrificación provisionales (acometidas aéreas) para la ejecución de los trabajos se pueden efectuar en cualquier etapa de la obra contando con el trazo proyectado. No así la instalación en media y baja tensión definitivas que, preferentemente, se desarrollan una vez colada la guarnición para tener referencias definitivas de ubicación y pendientes de los registros en banqueta y su proyecto e instalación deben ser autorizados y cumplir con todas las normas y especificaciones establecidas por la Comisión Federal de Electricidad (CFE) para los fraccionamientos y condominios de las zonas urbanas.

- Media Tensión

Para el proyecto de Electrificación en media tensión se proyecta utilizar cable de aluminio cal 500 MCM en troncal, y 3/0 AWG para el neutro, 3F-4H en área de acometida con poste en ingreso al fraccionamiento. Transición aérea-subterránea construida con cable THW antinflama cal 3/0 con conector cilíndrico y manga termo contráctil dentro de tubo conduit galvanizado de 3". Transformador tipo poste monofásico autoprotegido de 50kvA a 120/240v. Transformador tipo poste monofásico convencional de 75kvA a 120/240v.

En su ingreso al fraccionamiento, en la electrificación se utilizará línea subterránea de media tensión con cable de aluminio aislado tipo XLP 15kv cal 500 KCM para sistemas de 600 A y XLP 15kv con conductor de aluminio aislado cal 1/0 AWG para sistemas de 200 A; para el neutro corrido cable de aluminio aislado tipo ACSR 15kv cal 3/0. Transformador tipo pedestal.

- Baja Tensión

Para el proyecto de Electrificación en baja tensión, se utilizará cable múltiple XLP DRS cal 2*3/0 + 1*1/0, cable múltiple XLP DRS cal 1*6 + 1*6 AWG para acometidas particulares. Sistema de tierras con conector soldado a varilla de cobre y manga removible.

- Alumbrado Público

La línea de alumbrado público será subterránea, con cable CU THW cal 6 y 8 AWG. Luminaria urbana OV-15 con balastro y focos ahorradores de energía en 150w en vapor de sodio (VSAP) a 240v montada sobre poste con arbotante, brazo de 1.80m y conectores bimetálicos. Poste metálico cónico de 9 m de altura exclusivo para soportar luminaria. Transformador tipo pedestal monofásico de 15kvA en 13.2kv a 120/240v en baja tensión.

- Telefonía.

Actualmente en nuestro país existe una gama amplia de servicios telefónicos fijos (domiciliar o de negocios) y móviles (teléfonos celulares o satelitales). De las cuales, actualmente 13 compañías están activas en su servicio y 2 por el momento se encuentran inactivas. Una compañía, puede contar con ambos tipos de servicio a la vez.

No se trata aquí de preferenciar una compañía sobre otra; sin embargo, es de suponer, que independientemente de las preferencias de servicio, todos los lotes y áreas comerciales contarán con este servicio, de una u otra manera.

Contando la de mayor tradición y cobertura, se considera podrá ser esta la más solicitada: Teléfonos de México (TELMEX).

Con base a políticas de esta empresa, la misma compañía podrá ejecutar el proyecto considerando los siguientes conceptos:

- Revisión de trazo de excavación e instalación según proyecto presentado por TELMEX.
- Excavación a mano en material tipo 1 en área de banquetta y relleno compactado en capas de 20 cm con material producto de excavación.

- Suministro e instalación de tubería de PVC, registros y cajas. De requerirse, poco probable, se podrán ubicar estratégicamente casetas telefónicas.

- *Jardinería*

Independiente del acondicionamiento de espacios verdes que solicite el H. Ayuntamiento de Mazatlán, en las áreas de donación que comprende el proyecto, de motu proprio la promovente se propone dotar durante la urbanización de instalaciones para riego por aspersión a pasto, plantas, camellones y glorietas en las vialidades principales del fraccionamiento y cuyo mantenimiento, hasta la entrega-recepción del municipio, será responsabilidad de la empresa, pasando a su responsiva con este acto.

Sobre las vialidades principales en su camellón central y glorietas, se recubrirán hasta 5 cm debajo del nivel de la guarnición trapezoidal o pecho de paloma con tierra vegetal para la siembra de pasto y plantas ornamentales de diferentes tipos, sembrándose plantas distribuidas sobre el eje de los mismos a una distancia aproximada de 20 m en cepas de aproximadamente 2x2x2 m rellenas con una mezcla de arena y tierra vegetal en proporción 1:2, a fin de evitar su compactación y aterronamiento.

- *Riego por aspersión*

Este sistema permite que el agua llegue a las plantas o a los sectores verdes que se pretende regar en forma de lluvia y, al mismo tiempo, de manera localizada. Las mayores ventajas que proporciona este sistema son: limitación del daño a las raíces, ya que mediante riego por surcos o manual resulta difícil controlar la cantidad de líquido utilizado, lo que puede dañarlas o pudrir las ante el contacto con el sol.

Otro de los beneficios es la medición del consumo de agua, ya que con la utilización de otros mecanismos de riego se utilizan mayores caudales. Su utilización es sumamente requerida en las regiones cercanas a ríos, acueductos, acequias, lagos o lagunas.

Generalmente se necesita de una pequeña bomba portátil conectada a un sistema de tuberías hídricas la que, mediante un transporte (que puede ser un tractor en el caso de que se riegue el campo) se lleva a las áreas que se desea nutrir de agua.

Sobre camellones centrales en vías principales, glorietas y áreas de donación del fraccionamiento que serán acondicionadas para jardinería, se contará con sistema de riego por aspersión y control automático. La colocación de estas instalaciones debe preverse posterior a la instalación de líneas y cruces de tubería de otros sistemas, la conformación del terreno para la jardinería y la colocación de plantas que requieran excavaciones amplias o profundas. Se realiza el trazo para la instalación de tubería y ubicación de aspersores de acuerdo al plano del proyecto ejecutivo contemplado.

Para su colocación, se realizará excavaciones con herramientas de mano para la instalación de tubería de PVC de diferentes diámetros (½" hasta 4") según la distribución y gastos requeridos en planos y requerimientos específicos de la vegetación a regar, colocándose rotores de aspersión y válvulas de regulación y control para su operación.

- *Señalización y Nomenclatura*

La señalética en vialidades y sobre banquetas y la nomenclatura de calles se colocará una vez tendido el pavimentado y concluidos trabajos en banquetas y se sujetarán al proyecto autorizado por las autoridades municipales y las especificaciones marcadas por la Dirección de Desarrollo Urbano del Municipio.

En el acceso del proyecto desde Carretera Internacional, se tendrá nomenclatura en las vialidades y su desvío, así como sobre la carpeta asfáltica con pintura especial, especialmente visible por su fluorescencia, conforme a la normatividad de la SCT, instancia que rige en esta área de vialidad.

Materiales y características generales de Construcción

a) Materiales; Tipo, volumen y traslado

Este apartado involucra:

Sustitución.

Movimientos de suelo natural por corte y su reutilización en nivelaciones de terreno, o su retiro por constituir materiales no aptos para su utilización en la construcción, además el acarreo y avituallamiento de otros materiales que serán utilizados en la construcción de las diferentes obras y actividades del proyecto.

Acopio y avituallamiento.

Las tablas siguientes muestran los criterios de acopio y avituallamiento de materiales que podrán ser utilizados en los procesos de obra. Materiales y cantidades que son indicativos, pero no limitativos.

Es posible elaborar el siguiente listado:

Material (insumo)	Tipo	Volumen	Traslado o procedencia
Retiros			
Suelos pobres o sin capacidad de carga	Retiro (0.20 cm de suelo superficial en 28,843.69 m²)	5,768.738 m ³	Urbanización y Cimentación de edificaciones

Insumos-Proveeduría			
MATERIALES			
Concepto	Tipo	Cantidad	Traslado o procedencia
PAVIMENTOS	CONCRETO F'C=150 KG/CM2	ND	ARTÍCULOS DE OBTENCIÓN EN EL MERCADO LOCAL O REGIONAL.
PISOS	CONCRETO F'C=150 KG/CM2	1,500.00 m ²	ARTÍCULOS DE OBTENCIÓN EN EL MERCADO LOCAL O REGIONAL.
PISOS	BASALTO DE 15x15x6 CM	ND	ARTÍCULOS DE OBTENCIÓN EN EL

			MERCADO REGIONAL.	LOCAL	O
PISOS	PORCELÁNICOS	ND	ARTÍCULOS DE OBTENCIÓN MERCADO REGIONAL.	EN LOCAL	DE EL O
PISOS	CELOSÍA	ND	ARTÍCULOS DE OBTENCIÓN MERCADO REGIONAL.	EN LOCAL	DE EL O
POLIETILENO	POLIETILENO CAL.600, IMPERMEABLE	ND	ARTÍCULOS DE OBTENCIÓN MERCADO REGIONAL.	EN LOCAL	DE EL O
ACERO	TRABES Y DALAS	ND	ARTÍCULOS DE OBTENCIÓN MERCADO REGIONAL.	EN LOCAL	DE EL O
ACERO	MALLA ELECTROSOLDADA	ND	ARTÍCULOS DE OBTENCIÓN MERCADO REGIONAL.	EN LOCAL	DE EL O
ACERO	VARILLA	ND	ARTÍCULOS DE OBTENCIÓN MERCADO REGIONAL.	EN LOCAL	DE EL O
ACERO	ALAMBRÓN	ND	ARTÍCULOS DE OBTENCIÓN MERCADO REGIONAL.	EN LOCAL	DE EL O
ACERO	ALAMBRE RECOCIDO	ND	ARTÍCULOS DE OBTENCIÓN MERCADO REGIONAL.	EN LOCAL	DE EL O
TABIQUE DE TIERRA COCIDA		ND	ARTÍCULOS DE OBTENCIÓN MERCADO REGIONAL.	EN LOCAL	DE EL O
BLOCK DE CONCRETO		ND	ARTÍCULOS DE OBTENCIÓN MERCADO REGIONAL.	EN LOCAL	DE EL O
LOSETA		ND	ARTÍCULOS DE OBTENCIÓN MERCADO REGIONAL.	EN LOCAL	DE EL O
TABLAROCA		350 m ²	ARTÍCULOS DE OBTENCIÓN MERCADO REGIONAL.	EN LOCAL	DE EL O
CEMENTO		ND	ARTÍCULOS DE OBTENCIÓN MERCADO REGIONAL.	EN LOCAL	DE EL O

CEMENTO MORTERO			ND	ARTÍCULOS OBTENCIÓN MERCADO REGIONAL.	EN LOCAL	DE EL O
PEGAPISO			ND	ARTÍCULOS OBTENCIÓN MERCADO REGIONAL.	EN LOCAL	DE EL O
PEGA AZULEJO			ND	ARTÍCULOS OBTENCIÓN MERCADO REGIONAL.	EN LOCAL	DE EL O
VIDRIO	VIDRIO DOBLE CON 38 mm CONSTITUIDO POR CONTROL SOLAR 8 mm TEMPLADO + 22 mm		ND	ARTÍCULOS OBTENCIÓN MERCADO REGIONAL.	EN LOCAL	DE EL O
PINTURA			ND	ARTÍCULOS OBTENCIÓN MERCADO REGIONAL.	EN LOCAL	DE EL O
GRAVA			ND	ARTÍCULOS OBTENCIÓN MERCADO REGIONAL.	EN LOCAL	DE EL O
ARENA			ND	ARTÍCULOS OBTENCIÓN MERCADO REGIONAL.	EN LOCAL	DE EL O
PREFABRICADOS						
PUERTAS DE PANELES	PUERTA CORREDIZA, PUERTA ABATIBLE		POR DEFINIR	ARTÍCULOS OBTENCIÓN MERCADO REGIONAL.	EN LOCAL	DE EL O
PUERTAS DE ALUMINIO	PUERTA CORREDIZA, PUERTA ABATIBLE		POR DEFINIR	ARTÍCULOS OBTENCIÓN MERCADO REGIONAL.	EN LOCAL	DE EL O
PUERTAS DE CRISTAL	PUERTA CORREDIZA, PUERTA ABATIBLE		POR DEFINIR	ARTÍCULOS OBTENCIÓN MERCADO REGIONAL.	EN LOCAL	DE EL O
VENTANAS (ALUMINIO)	CORREDIZA O ABATIBLE		POR DEFINIR	ARTÍCULOS OBTENCIÓN MERCADO REGIONAL.	EN LOCAL	DE EL O
MUEBLES SANITARIOS	W.C. CERÁMICO UNIVERSAL DE FLOXÓMETRO		24.00	ARTÍCULOS OBTENCIÓN MERCADO REGIONAL.	EN LOCAL	DE EL O
MUEBLES SANITARIOS	W.C. CERÁMICO APTO PARA DISCAPACITADOS		6.0	ARTÍCULOS OBTENCIÓN MERCADO REGIONAL.	EN LOCAL	DE EL O

	DE PZA FLOXÓMETRO			
MUEBLES SANITARIOS	FLUXÓMETRO DE SENSOR LAVAMANOS	30.0	ARTÍCULOS DE OBTENCIÓN EN EL MERCADO LOCAL REGIONAL.	
MUEBLES SANITARIOS	MAMPARAS BASTIDOR	30.0	ARTÍCULOS DE OBTENCIÓN EN EL MERCADO LOCAL REGIONAL.	
MUEBLES SANITARIOS	BARRA DE AGARRE DE ACERO INOXIDABLE	6.0	ARTÍCULOS DE OBTENCIÓN EN EL MERCADO LOCAL REGIONAL.	
MUEBLES SANITARIOS	DISPENSADOR DE PAPEL HIGIÉNICO	30.0	ARTÍCULOS DE OBTENCIÓN EN EL MERCADO LOCAL REGIONAL.	
MUEBLES SANITARIOS	LLAVE AUTOMÁTICA CON SENSOR	30.0	ARTÍCULOS DE OBTENCIÓN EN EL MERCADO LOCAL REGIONAL.	
MUEBLES SANITARIOS	DISPENSADOR DE TOALLAS DE PAPEL	24.0	ARTÍCULOS DE OBTENCIÓN EN EL MERCADO LOCAL REGIONAL.	
MUEBLES SANITARIOS	DISPENSADOR DE JABÓN EMPOTRADO DE TANQUE	9.0	ARTÍCULOS DE OBTENCIÓN EN EL MERCADO LOCAL REGIONAL.	
MUEBLES SANITARIOS	COLADERA DE BOCA REJILLA	9.0	ARTÍCULOS DE OBTENCIÓN EN EL MERCADO LOCAL REGIONAL.	

ÁREAS VERDES

ÁREAS VERDES	CAPA DE MEJORAMIENTO (SUELO VEGETAL)	20,379.66 m ² , 15 A 20 cm DE ESPESOR	MATERIAL DE OBTENCIÓN EN EL MERCADO LOCAL REGIONAL.	A EL O
ÁREAS VERDES	SUSTRATO MEJORADO	2,434.32 m ² , DE 15 A 20 cm. DE ESPESOR	MATERIAL DE OBTENCIÓN EN EL MERCADO LOCAL REGIONAL.	A EL O
ÁREAS VERDES	PASTO SENTADO SOBRE UNA CAPA DE TIERRA-ARENA	2,207.17 m ² , 35 cm. DE ESPESOR	MATERIAL DE OBTENCIÓN EN EL MERCADO LOCAL REGIONAL.	A EL O
ÁREAS VERDES	JARDÍN COMPUESTO POR 5 A 20 CM. DE TIERRA MEJORADA, SEGÚN SEA EL CASO, DE	1,475.89 m ² , MEJORADO, 20 cm. DE TIERRA A BASE DE MEZCLA DE SUELO NATURAL Y SUSTRATO	MATERIAL DE OBTENCIÓN EN EL MERCADO LOCAL REGIONAL.	A EL O

	SUSTRATO MEJORADO	MEJORADO, GEO TEXTIL DE 200 Gr., 25 cm. DE TIERRA-ARENA- GRAVILLA Y VEGETACIÓN	
ÁREAS VERDES	FIRME EMPEDRADO	2,027.95 m ² , COMPUESTO POR CONCRETO EMPEDRADO RÚSTICO A BASE DE GRAVA.	DEFINIDO EL DISEÑO POR ESPECIALISTAS IN SITU
ÁREAS VERDES	PLAYA DE GRAVA	2,144.37 m ² , COMPUESTA POR PIEDRA DE RÍO DE 3" A 6" DE DIÁMETRO ASENTADA SOBRE 15 cm DE MEJORAMIENTO DE TERRENO.	DISEÑO DE ESPECIALISTAS IN SITU
ÁREAS VERDES			
ÁREAS VERDES	PLANTACIÓN DE ÁRBOLES	ÁRBOLES A CADA 8 METROS COMPUESTO POR GUARNICIÓN MONOLÍTICA, 1.00 M. DE SUSTRATO MEJORADO, BANCO DE PLANTACIÓN Y ÁRBOL	CAMELLÓN, DEFINIDA EN DISEÑO DE ESPECIALISTAS IN SITU

Características generales de Construcción

Cimentaciones:

Dadas las características del tipo de suelo del desplante, las obras estarán cimentadas a base de pedraplen que sustituirá el suelo original, constituido en base al estudio de mecánica de suelo realizado por arcillas, arenas finas, combinación de ambas, material vegetal, etc., como elemento indispensable para garantizar el suelo de desplante de obras del proyecto: base (pedraplen), subrasante (balastre) para la colocación segura del pavimento (concreto hidráulico) de la calle.

El sistema pavimentación y losas

A base de concreto hidráulico $f'c = 300$ y 350 kg/cm^2 en área de rodamiento y concretos de menor calidad en banquetas y área de estacionamiento. Para losas sin carga se podrá utilizar concretos más pobres, pero que garanticen su eficacia y durabilidad.

II.2.5.- Etapa de operación y mantenimiento

De manera general el uso es abierto a todo adquiriente de alguna de las modalidades de propiedad establecidas. En referencia al área comercial, esta podrá constar de negocios, fundamentalmente, sin descartar la de adquirientes para uso como oficinas o servicio al público en alguna manera en que no se ofrezca un bien material de manera directa.

Con base en la naturaleza del proyecto, habitacional y de servicios comerciales, este apartado se ocupa principalmente de los espacios públicos y de las operaciones requeridas para la conservación y mantenimiento de las mejores condiciones de habitabilidad, evitar disfunciones en la prestación de servicios públicos y evitar también, contaminación o deterioro de los componentes ambientales y en su caso, contribuir al mejoramiento ambiental de las inmediaciones del proyecto.

El mantenimiento y conservación de la infraestructura y de los espacios públicos, es una actividad preponderante y estará atendida por la Administración del fraccionamiento, hasta su entrega recepción al Municipio de Mazatlán, Sinaloa.

Referido a la infraestructura (banda de rodamiento, banquetas y área de estacionamiento) del proyecto requerirá de servicios periódicos de mantenimiento. Se contempla trabajos de revisión y mantenimiento anuales o cuando estas se requieran.

Las acciones y/o consecuencias del proyecto sobre el entorno serán objeto de atención especial de los promoventes de este proyecto. La riqueza natural del paisaje circundante puede promover un proyecto. Los atractivos son parte de las mercancías se venden, por lo que en su conservación inalterada también se debe invertir.

De manera general, las obras e instalaciones se les cuidará y limpiará permanentemente, proporcionándoseles los cuidados de mantenimiento correspondientes y continuará su uso sin ningún tipo de restricción a los usuarios.

En resumen, en el marco y naturaleza preconcebida del proyecto, a continuación, se describen actividades de mantenimiento:

Mantener en buen estado físico y estructural las calles y avenidas del conjunto habitacional, la infraestructura de alcantarillado, drenaje, red de agua potable, alumbrado público y otras redes, verificando en todo momento su cabal funcionamiento y estado físico; establecer sistemas de recolección de residuos sólidos urbanos y barrido y dar suficiencia a la red de conducción de las aguas residuales como parte de la red municipal, con la calidad referida en la NOM-002-SEMARNAT-1996. Todo el mantenimiento es indispensable realizarlo de manera periódica y en particular el drenaje y alcantarillado en época de estiaje, para que estén en óptimas condiciones en la época de lluvias.

Incluir en un reglamento interior del fraccionamiento, la obligación de disponer escombros y residuos de obra en sitios autorizados.

Habilitar y conservar en buen estado las áreas verdes y señalar en los límites del predio del proyecto, sobre la prohibición de tirar escombros o basura, que por demás pueden propiciar incendios que puedan deteriorar ecosistemas aledaños.

Durante y posterior de la época de lluvias, se requerirá de acciones de revisión de daños, para su reparación y de otros elementos que pudieran presentar daños o deterioro. Se deberán identificar acciones para evitar el deterioro del conjunto habitacional.

Todos los residuos de construcción, como madera de cimbra, mezcla de concreto seca, sacos de cemento, materiales pétreos, varillas y alambón, etc., que sean utilizados para el mantenimiento programado o de atención de emergencias, deberán ser retirados en su totalidad y transportados a sitios de disposición autorizada o a centros de acopio para reuso o reciclaje.

En la zona de Servicios Comerciales, se deberán realizar adicionalmente, acciones con mayor periodicidad en particular con el retiro de residuos y el manejo adecuado en su caso, de residuos que se generen y su disposición, de acuerdo a las NOM's correspondientes.

II.2.6.- Descripción de obras asociadas al proyecto

No aplica. En la intercomunicación al exterior del área del fraccionamiento no se contemplan nuevas.

Vialidades como calles y banquetas adyacentes y de acceso al sitio del proyecto están completamente construidas. Los servicios urbanos de agua, drenaje, electricidad y telefonía se encuentran a pie de calle y serán objeto solo de la interconexión.

II.2.7.- Etapa de abandono del sitio

No se considera el desmantelamiento y/o abandono de la infraestructura básica del proyecto, dada su función de servicio urbano, de servicio autosuficiente, sustentable y de servicio público municipal.

Esta Etapa, solo se está considerado en la Evaluación del proyecto, como posibilidad solo para la zona de servicios, y solo periódicamente el cambio de giro, no abandono como tal, en virtud de que el proyecto será habitacional permanente. Se considera que debido a la naturaleza del proyecto (habitacional y Comercial), la superficie ocupada por la obra no cambiará de uso durante al menos los próximos 99 años.

La zona de servicios, como área de infraestructura de edificaciones, tiene también una vida útil de por lo menos cincuenta años, con el debido mantenimiento, sin embargo, existe la posibilidad de cambiar de uso o giro.

Al término de la etapa de construcción se retirarán los elementos auxiliares del campamento que se instalaron provisionalmente para:

- Maquinaria y equipo
- Almacén,
- Baños WC portátiles,
- Contenedores de residuos,
- Contenedores contaminados con materiales o sustancias peligrosas, si se realizaron actividades en este sentido,
- Restos de materiales de construcción.

Todos los materiales empleados en la construcción provisional del campamento serán desmontados y transportados hacia el almacén de la contratista para su utilización en otras obras. Nos referimos a estructura desarmable, paneles de paredes, protectores de pisos, techados removibles, láminas cubre suelos y puertas.

Las letrinas portátiles que son contratadas con empresas que prestan especialmente esos servicios, son devueltas al finalizar los trabajos de campo. El contenido de éstas es vertido en los tanques cisterna que son parte de la carrocería del vehículo que transporta las aguas residuales hasta el sitio autorizado de descargas.

El contratista responsable de la obra instalará tambos de 200 litros para el depósito de residuos sólidos no peligrosos, que normalmente son generados por el consumo de alimentos u otras actividades diarias de los trabajadores. La gran mayoría de esos residuos son materiales que tienen la posibilidad de reciclaje, pues los residuos de alimentos preparados son generalmente muy pocos o nada, en la mezcla de los residuos depositados diariamente. Esos residuos, son transportados por los vehículos ligeros y llevados al sitio de disposición final o bien, dispuestos directamente a vehículos de recolección municipal.

Al terminar la obra, la maquinaria y equipo de construcción son transportados o trasladados hasta el almacén del contratista o al sitio del siguiente trabajo. En este caso no existe ninguna otra actividad que cubrir para el abandono del sitio al término de la obra.

Cada uno de los elementos que se utilizaron de manera temporal para cubrir necesidades que se presentan durante las obras, bien sea por la construcción o por las actividades de los trabajadores, sin lugar a dudas causan algunos impactos que se deben considerar como "temporales", "momentáneos" y definitivamente "reversibles".

El proyecto, por el área de ubicación y su naturaleza se rige por la normatividad en materia de construcción y planeación urbana, y en el ámbito de la normatividad ambiental fundamentalmente en lo establecido en la LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE y su REGLAMENTO, artículos 28 y 5º., respectivamente. El proyecto comprende actividades sumamente respetuosas del medio natural, y se plantean medidas preventivas y de mitigación, que seguramente harán que sea este un proyecto amigable con el medio ambiente.

II.2.8.- Utilización de explosivos

No aplica. No se requiere de explosivos para este tipo de construcción.

II.2.9.- Generación, manejo y disposición adecuada de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera

Preparación y construcción

➤ Residuos sólidos domésticos

Basura orgánica e inorgánica, producto de los alimentos y sus envoltorios, que se consuman durante la hora de la comida. Los *residuos sólidos* no peligrosos, que se generarán por la actividad diaria de los trabajadores, serán almacenados en contenedores (tambos de 200.0 litros) y éstos serán recogidos en recipientes con bolsas seleccionados de desperdicios por categoría (orgánicos e inorgánicos) para luego ser retirados por el servicio de limpieza municipal. transportarán al sitio de disposición final municipal o a un vehículo de recolección municipal; actividad que se hará con la frecuencia necesaria para impedir su acumulación. Los contenedores de residuos, materiales o sustancias peligrosos que se van almacenando durante las obras, deberán ser transportados hasta sus instalaciones en donde normalmente cuentan con un sitio de almacenaje temporal; luego de ahí, son transportados por empresas autorizadas para el transporte de residuos peligrosos. Los materiales y sustancias que se pueden manejar son aceites gastados, acumuladores, latas o botes de grasa, pintura esmalte base aceite, con solventes corrosivos y tóxicos o materiales impregnados.

➤ Residuos líquidos y sanitarios

Se espera la generación de residuos de tipo sanitario doméstico será resuelta mediante la contratación de servicios sanitarios portátiles a razón de 1:12-15 trabajadores o fracción mayor de 10. En el caso de *residuos líquidos*, estos sólo pueden provenir de las letrinas o baños móviles los cuales vienen sellados y su disposición será en la planta de tratamiento de aguas de la empresa prestadora del servicio o bien, en la planta de tratamiento de aguas municipal.

Otro tipo de residuos líquidos son los resultantes de mantenimiento de la maquinaria: cambio de aceites, lavado de piezas, etc. En primer término, cuando se realiza una actividad de esta naturaleza, que en principio no está considerada como actividad corriente en el proyecto, se debe contar con charolas de material no corrosible, sellado, para impedir fugas que se colocarán precisamente debajo de lugar en que se generan los residuos líquidos para impedir que se derramen en el suelo y que se infiltren. Estos residuos se recolectarán en contenedores cerrados y sellados, y se transportarán de inmediato a los almacenes de la empresa constructora para su almacenamiento temporal, mientras son enviados de manera definitiva a un sitio de tratamiento o a un confinamiento autorizado.

➤ **Emisiones a la atmósfera**

1.- Emisión de polvos por el movimiento de tierras, cortes y transporte de tierras y materiales pétreos.

2.- Gases contaminantes de vehículos y maquinaria de combustión interna y Ruidos.

Todas las actividades generan partículas sólidas suspendidas que se incorporan al aire formando nubes de polvo y tolveneras, que pueden tener un radio de afectación muy variable dependiendo de las condiciones climatológicas. Asimismo, los vehículos que transportan el material, emiten gases producto de una combustión incompleta como CO₂, SO_x, NO_x, principalmente.

Las zonas más afectadas son aquellas donde la cubierta vegetal es escasa o muy dispersa. Es un impacto adverso ya que disminuye la calidad del aire y es poco significativo porque son efectos temporales que duran el mismo tiempo que la Etapa de Preparación del Sitio y Construcción.

Actividades Preventivas de Mitigación inherentes a esta Etapa:

Una medida que permite alcanzar el estándar, puede consistir en el riego de agua tratada o cruda en los montones de tierra acopiada, extendido en las terracerías y en taludes de obras.

El riego se efectuará, sobre todo, en los meses de sequía o cuando el proceso constructivo para la compactación de terracerías lo requiera.

Importante es señalar que se recomienda la afinación de los motores de la maquinaria y vehículos para hacer una combustión lo más perfecta y completa posible, así como la utilización de lonas durante el transporte de materiales.

En el caso de Ruido, las actividades desarrolladas involucran un movimiento constante de maquinaria pesada, camiones de carga y personal operando, lo que genera niveles de ruido altos y variables. Este movimiento y ruido ahuyenta a la fauna, que en este caso solo corresponde a fauna silvestre altamente adaptada a las condiciones de la vida urbana, y que en algunos casos ocasiona problemas de salud a los trabajadores, como sordera temporal

o permanente si existe exposición prolongada a esos niveles de ruido, por lo que los operadores deberán utilizar protectores auditivos, específicamente tapones para los oídos.

El establecimiento de horarios diurnos para la utilización de los equipos con mayor emisión de ruido será considerado durante la construcción de la obra.

A este impacto se le identificó como adverso, de poco a moderadamente significativo y local debido

a que es un impacto temporal e intermitente en la etapa de Preparación del Sitio y Construcción.

Operación y mantenimiento

➤ Residuos líquidos

La operación del proyecto conlleva la generación de residuos sanitarios de tipo urbano derivados de la alimentación y de la cocina, así como de actividades fisiológicas de los ocupantes permanentes o itinerantes en el fraccionamiento. El proyecto, sin embargo, contempla como infraestructura básica, una red de alcantarillado y drenaje.

Los componentes principales de una red de alcantarillado, descritos en el sentido de circulación del agua, son:

- Las acometidas, que son el conjunto de elementos que permiten incorporar a la red las aguas vertidas por un edificio o predio. A su vez se componen usualmente de:
 - Una arqueta de arranque, situada ya en el interior de la propiedad particular, y que separa la red de saneamiento privada del alcantarillado público;
 - Un albañal, conducción enterrada entre esa arqueta de arranque y la red de la calle;
- y
- Un entronque, entre el albañal y la red de la vía, constituido por una arqueta, pozo u otra solución técnica.
- Las alcantarillas (en ocasiones también llamadas «colectores terciarios»), conductos enterrados en las vías públicas, de pequeña sección, que transportan el caudal de acometidas e imbornales hasta un colector;
- Los colectores (o «colectores secundarios»), que son las tuberías de mayor sección, frecuentemente visitables, que recogen las aguas de las alcantarillas las conducen a los colectores principales. Se sitúan enterrados, en las vías públicas.
- Los colectores principales, que son los mayores colectores de la población y reúnen grandes caudales, hasta aportarlos a su destino final o aliviarlos antes de su incorporación a un emisario.
- Los aliviaderos de tormentas, que son depósitos donde se retiene el agua procedente de los colectores cuando esta es muy caudalosa por efecto de la lluvia, para evitar inundaciones.
- Los emisarios interceptores o simplemente interceptores, que son conducciones que transportan las aguas reunidas por los colectores hasta la depuradora o su vertido al medio natural, tras ser su caudal ya regulado por el aliviadero.

➤ Residuos sólidos

Como parte del desarrollo de orden urbano, el proyecto contará al interior con un sistema permanente de recolección de residuos. Los residuos serán depositados en recipientes

especializados para depósito de residuos urbanos por los usuarios y responsables administrativos del proyecto: áreas comerciales y de servicios, etc., y controlados por los servicios públicos municipales de aseo y limpia serán enviados al depósito municipal mediante el servicio que presta este a la zona urbana y ciudadanía en general.

II.2.10.- Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos

Preparación y construcción

➤ Residuos sólidos

Se emplearán los propios vehículos de carga (volteos o pick up) para trasladar los contenedores utilizados para el depósito y almacenamiento de los residuos, hasta los sitios autorizados para residuos sólidos municipales o bien, para trasladar los residuos de manejo especial hasta las instalaciones del contratista, en donde cuentan con un almacenamiento temporal y un servicio autorizado de recolección y transporte hasta un sitio de confinamiento específico.

➤ Residuos sanitarios

Contratación de servicios sanitarios portátiles.

La generación de residuos de tipo sanitario será resuelta mediante la contratación de servicios sanitarios portátiles a razón de 1:12-15 trabajadores o fracción mayor de 10.

Operación y mantenimiento

➤ Residuos sólidos domésticos

Con la operación del proyecto, la recolección y retiro de residuos urbanos será atendida por la Administración interior y equipo humano del parque y el Departamento de Aseo y Limpia del municipio de Mazatlán.

➤ Residuos sólidos

En ambos casos, en todo momento se contará con la participación del Departamento de Aseo y Limpia Municipal de Mazatlán.

➤ Residuos sanitarios

Mediante la red de drenaje y alcantarillado instalada en el proyecto.

Por otra parte, en la etapa de Operación, se inicia el tránsito vehicular continuo, que, aunque se considera mínimo, esta situación genera entre otras cosas, niveles de ruido cuya intensidad podrá alcanzar hasta 68 decibeles a una distancia de 15 metros.

El impacto es adverso poco significativo, debido a que deteriora la calidad del ambiente en un radio de afectación local e intermitente, pero su permanencia es indefinida ya que tiene una relación directa con la vida útil del proyecto, que en este caso se está considerando hasta los 99 años.

En este caso, el mantenimiento de vehículos durante la operación es recomendable por parte de los habitantes del proyecto y evitar el uso del claxon o freno de motor, es el único medio para minimizar la generación de niveles altos de ruido, con las consecuencias que esto conlleva.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL PROYECTO:

“CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL AMARALTA”

CAPITULO III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACION SOBRE USO DEL SUELO

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

III.1. ORDENAMIENTOS JURÍDICOS FEDERALES

III.1.1. LEYES

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS. Constitución publicada en el Diario Oficial de la Federación el 5 de febrero de 1917 TEXTO VIGENTE Última reforma publicada DOF 15-09-2018.

El fundamento constitucional regulatorio de la evaluación de impacto ambiental se establece en los siguientes artículos:

Artículo 4o.

Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley. Párrafo adicionado DOF 28-06-1999. Reformado DOF 08-02-2012

Artículo 25. *Corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que éste sea integral y sustentable, que fortalezca la Soberanía de la Nación y su régimen democrático y que, mediante la competitividad, el fomento del crecimiento económico y el empleo y una más justa distribución del ingreso y la riqueza, permita el pleno ejercicio de la libertad y la dignidad de los individuos, grupos y clases sociales, cuya seguridad protege esta Constitución. La competitividad se entenderá como el conjunto de condiciones necesarias para generar un mayor crecimiento económico, promoviendo la inversión y la generación de empleo. Párrafo reformado DOF 28-06-1999, 05-06-2013*

Bajo criterios de equidad social, productividad y sustentabilidad se apoyará e impulsará a las empresas de los sectores social y privado de la economía, sujetándolos a las modalidades que dicte el interés público y al uso, en beneficio general, de los recursos productivos, cuidando su conservación y el medio ambiente. Párrafo reformado DOF 20-12-2013

En México, la normatividad ambiental encuentra su base en la Constitución Política. De ésta se derivan las diversas leyes, reglamentos y normas que rigen el país.

LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE (LGEEPA) Última Reforma DOF 05-06-2018

Esta Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección al ambiente, en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción.

CAPITULO I

Normas Preliminares

ARTÍCULO 1o.- *La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección al ambiente, en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción.*

Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto propiciar el desarrollo sustentable y establecer las bases para:

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

VIII.- El ejercicio de las atribuciones que en materia ambiental corresponde a la Federación, las entidades federativas, los Municipios y las demarcaciones territoriales de la Ciudad de México, bajo el principio de concurrencia previsto en el **Artículo 73 fracción XXIX - G de la Constitución;** *Fracción reformada DOF 19-01-2018.*

XXIX-G. *Para expedir leyes que establezcan la concurrencia del Gobierno Federal, de los gobiernos de las entidades federativas, de los Municipios y, en su caso, de las demarcaciones territoriales de la Ciudad de México, en el ámbito de sus respectivas competencias, en materia de protección al ambiente y de preservación y restauración del equilibrio ecológico. Fracción adicionada DOF 10-08-1987. Reformada DOF 29-01-2016*

ARTÍCULO 3o.- *Para los efectos de esta Ley se entiende por:*

XIII Bis.- Ecosistemas costeros: *Las playas, las dunas costeras, los acantilados, franjas intermareales; los humedales 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.*

La Secretaría, en colaboración con las entidades federativas y los municipios, determinará la zona costera nacional tomando en consideración las interacciones fisiográficas y biológicas particulares de la zona que se trate y la publicará en el Diario Oficial de la Federación mediante Acuerdo. Fracción adicionada DOF 23-04-2018

CAPÍTULO II

Distribución de Competencias y Coordinación

Artículo 5º Son Facultades de la Federación:

Fracciones:

IV.- La atención de los asuntos que, originados en el territorio nacional o las zonas sujetas a la soberanía o jurisdicción de la nación afecten el equilibrio ecológico del territorio o de las zonas sujetas a la soberanía o jurisdicción de otros Estados, o a las zonas que estén más allá de la jurisdicción de cualquier Estado;

X.- La evaluación del impacto ambiental de las obras o actividades a que se refiere el artículo 28 de esta Ley y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes;

SECCIÓN V

Evaluación del Impacto Ambiental

ARTÍCULO 28.- *La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo algunas de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría: Párrafo reformado DOF 23-02-2005*

Fracciones:

IX.- Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros;

*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; Fracción reformada DOF 23-04-2018*

XIII.- Obras o actividades que correspondan a asuntos de competencia federal, que puedan causar desequilibrios ecológicos graves e irreparables, daños a la salud pública o a los ecosistemas, o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas relativas a la preservación del equilibrio ecológico y la protección del ambiente.

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.*

Tabla III.1.- Vinculación con la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente

LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE; Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de enero de 1988, ; TEXTO VIGENTE Última reforma publicada DOF 05-06-2018		
ORDENAMIENTO JURÍDICO	APLICACIÓN	CUMPLIMIENTO
<p><i>ARTÍCULO 3o.- Para los efectos de esta Ley se entiende por:</i></p> <p><i>XIII Bis.- Ecosistemas costeros: Las playas, las dunas costeras, los acantilados, franjas intermareales; los humedales 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.</i></p> <p><i>La Secretaría, en colaboración con las entidades federativas y los municipios, determinará la zona costera nacional tomando en consideración las interacciones fisiográficas y biológicas particulares de la zona que se trate y la publicará en el Diario Oficial de la Federación mediante Acuerdo.</i> <i>Fracción adicionada DOF 23-04-2018</i></p>	<p>INMUEBLES ARELLANO HERNANDEZ, S.A.P.I. DE C.V., presenta el proyecto “FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL AMARALTA” le aplica presentar MIA-P de competencia federal por ser una obra planteada a realizarse en área de zona costera.</p>	<p>Con la presentación de la MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO: “CONSTRUCCION, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL AMARALTA” se está dando cumplimiento a este apartado de la LGEE PA.</p>
<p>Art. 28, Penúltimo Párrafo.- “...quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría”. <i>Párrafo reformado DOF 23-02-2005</i></p> <p>IX.- Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros;</p> <p>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</p>	<p>INMUEBLES ARELLANO HERNANDEZ, S.A.P.I. DE C.V., presenta el proyecto “FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL AMARALTA” le aplica presentar MIA-P de competencia federal por ser una obra planteada a realizarse en área de zona costera.</p>	<p>Con la presentación de la MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO: “CONSTRUCCION, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL AMARALTA” se está dando cumplimiento a este apartado de la LGEEPA.</p>

<p>XII de este artículo; <i>Fracción reformada DOF 23-04-2018</i></p> <p>XIII.- <i>Obras o actividades que correspondan a asuntos de competencia federal, que puedan causar desequilibrios ecológicos graves e irreparables, daños a la salud pública o a los ecosistemas, o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas relativas a la preservación del equilibrio ecológico y la protección del ambiente.</i></p>		
<p>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.</p>	<p>La promovente solicita la autorización prevista en el artículo 30.</p>	<p>Con la presentación de la MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR se está dando cumplimiento a este apartado de la LGEEPA.</p>

LEY GENERAL DE VIDA SILVESTRE. Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 3 de julio de 2000. TEXTO VIGENTE Últimas reformas publicadas DOF 19-01-2018.

Artículo 56. *La Secretaría identificará a través de listas, las especies o poblaciones en riesgo, de conformidad con lo establecido en la norma oficial mexicana correspondiente, señalando el nombre científico y, en su caso, el nombre común más utilizado de las especies; la información relativa a las poblaciones, tendencias y factores de riesgo; la justificación técnica-científica de la propuesta; y la metodología empleada para obtener la información, para lo cual se tomará en consideración, en su caso, la información presentada por el Consejo.*

Las listas respectivas serán revisadas y, de ser necesario, actualizadas cada 3 años o antes si se presenta información suficiente para la inclusión, exclusión o cambio de categoría de alguna especie o población. Las listas y sus actualizaciones indicarán el género, la especie y, en su caso, la subespecie y serán publicadas en el Diario Oficial de la Federación y en la Gaceta Ecológica.

Artículo 58. *Entre las especies y poblaciones en riesgo estarán comprendidas las que se identifiquen como:*

- a) En peligro de extinción, aquellas cuyas áreas de distribución o tamaño de sus poblaciones en el territorio nacional han disminuido drásticamente poniendo en riesgo su viabilidad biológica en todo su hábitat natural, debido a factores tales como la destrucción o modificación drástica del hábitat, aprovechamiento no sustentable, enfermedades o depredación, entre otros.*

b) Amenazadas, aquellas que podrían llegar a encontrarse en peligro de desaparecer a corto o mediano plazos, si siguen operando los factores que inciden negativamente en su viabilidad, al ocasionar el deterioro o modificación de su hábitat o disminuir directamente el tamaño de sus poblaciones.

c) Sujetas a protección especial, aquellas que podrían llegar a encontrarse amenazadas por factores que inciden negativamente en su viabilidad, por lo que se determina la necesidad de propiciar su recuperación y conservación o la recuperación y conservación de poblaciones de especies asociadas.

Tabla III.3.- Vinculación con la Ley General de Vida Silvestre

LEY GENERAL DE VIDA SILVESTRE. Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 3 de julio de 2000. TEXTO VIGENTE Últimas reformas publicadas DOF 19-01-2018.		
ORDENAMIENTO JURÍDICO	APLICACIÓN	CUMPLIMIENTO
<p>Artículo 56. <i>La Secretaría identificará a través de listas, las especies o poblaciones en riesgo, de conformidad con lo establecido en la norma oficial mexicana correspondiente, señalando el nombre científico y, en su caso, el nombre común más utilizado de las especies; la información relativa a las poblaciones, tendencias y factores de riesgo; la justificación técnica-científica de la propuesta; y la metodología empleada para obtener la información, para lo cual se tomará en consideración, en su caso, la información presentada por el Consejo.</i></p> <p><i>Las listas respectivas serán revisadas y, de ser necesario, actualizadas cada 3 años o antes si se presenta información suficiente para la inclusión, exclusión o cambio de categoría de alguna especie o población.</i></p> <p><i>Las listas y sus actualizaciones indicarán el género, la especie y, en su caso, la subespecie y serán publicadas en el Diario Oficial de la Federación y en la Gaceta Ecológica.</i></p>	<p>En el sitio del proyecto y sus alrededores se ha detectado la presencia de especies consideradas dentro de algún estatus de protección a que se refiere la norma oficial mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.</p> <p>La Flora en el área del proyecto y adyacentes no se encuentran especies incluidas la NOM-059-SEMARNAT-2010, ya que el área ha sido modificada ambientalmente por lo que no existe la presencia de organismos que estén considerados dentro de algún estatus de protección a que se refiere la presente norma.</p> <p>En relación con la Fauna se encontraron especies incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010; Iguana negra (<i>Ctenosaura pectinata</i>, A), iguana verde (<i>Iguana iguana</i>, Pr.) y Tortuga casquito (<i>Kinosternon integrum</i>, Pr)</p>	<p>Durante la preparación del terreno y la construcción del fraccionamiento, se acatará lo mandado por el Artículo 56 de la LGVS, referido a la identificación a través de listas, las especies o poblaciones en riesgo, de conformidad con lo establecido en la norma oficial mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.</p>
<p>Artículo 58. <i>Entre las especies y poblaciones en riesgo estarán comprendidas las que se identifiquen como:</i></p> <p><i>a) En peligro de extinción, aquellas cuyas áreas de distribución o tamaño de sus poblaciones en el territorio nacional han disminuido drásticamente poniendo en riesgo su viabilidad biológica en todo su hábitat natural, debido a factores tales como la destrucción o modificación drástica del hábitat, aprovechamiento no sustentable,</i></p>	<p>En el sitio del proyecto y sus alrededores se ha detectado la presencia de especies consideradas dentro de algún estatus de protección a que se refiere la norma oficial mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.</p> <p>Iguana negra (<i>Ctenosaura pectinata</i>, A), iguana verde (<i>Iguana iguana</i>, Pr.) y Tortuga casquito (<i>Kinosternon integrum</i>, Pr)</p>	<p>Durante la preparación del terreno y la construcción del fraccionamiento, se acatará lo mandado por el Artículo 56 y 58 de la LGVS, referido a la identificación a través de listas, las especies o poblaciones en riesgo, de conformidad con lo establecido en la norma oficial mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.</p>

<p>enfermedades o depredación, entre otros.</p> <p>b) Amenazadas, aquellas que podrían llegar a encontrarse en peligro de desaparecer a corto o mediano plazos, si siguen operando los factores que inciden negativamente en su viabilidad, al ocasionar el deterioro o modificación de su hábitat o disminuir directamente el tamaño de sus poblaciones.</p> <p>c) Sujetas a protección especial, aquellas que podrían llegar a encontrarse amenazadas por factores que inciden negativamente en su viabilidad, por lo que se determina la necesidad de propiciar su recuperación y conservación o la recuperación y conservación de poblaciones de especies asociadas.</p>		
--	--	--

LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS (LGPGIR); Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 8 de octubre de 2003, ; **TEXTO VIGENTE Última reforma publicada DOF 19-01-2018.**

TÍTULO TERCERO: CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS

Artículo 22.- Las personas que generen o manejen residuos y que requieran determinar si éstos son peligrosos, conforme a lo previsto en este ordenamiento, deberán remitirse a lo que establezcan las normas oficiales mexicanas que los clasifican como tales.

Tabla III.4.- Vinculación con la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR)

LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS (LGPGIR); Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 8 de octubre de 2003, ; TEXTO VIGENTE Última reforma publicada DOF 19-01-2018		
ORDENAMIENTO JURÍDICO	APLICACIÓN	CUMPLIMIENTO
<p>Artículo 22.- Las personas que generen o manejen residuos y que requieran determinar si éstos son peligrosos, conforme a lo previsto en este ordenamiento, deberán remitirse a lo que establezcan las normas oficiales mexicanas que los clasifican como tales.</p>	<p>Durante la construcción se generarán residuos peligrosos, principalmente aquellos materiales de desecho que se utilizan en el manejo de combustibles y pinturas, como estopas, cubetas, o bidones.</p> <p>Durante la operación del proyecto se generarán residuos de tipo urbanos.</p>	<p>La cantidad no será muy excesiva por lo que su manejo será por medio de prestadores de servicios encargados de su tratamiento. En caso de que se genere algún otro residuo con potencial de peligrosidad, se identificará tal característica de acuerdo a lo que establece el artículo 22 de la LGPGIR y la NOM-052-SEMARNAT-2005.</p>

III.1.2. REGLAMENTOS

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DEL IMPACTO AMBIENTAL (RLGEEPA-MIA) Última reforma publicada DOF 31-10-2014.

CAPÍTULO I

DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1o.- *El presente ordenamiento es de observancia general en todo el territorio nacional y en las zonas donde la Nación ejerce su jurisdicción; tiene por objeto reglamentar la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en materia de evaluación del impacto ambiental a nivel federal.*

CAPÍTULO II

En el capítulo II del Reglamento “De las obras o actividades que refieren autorización en materia de Impacto Ambiental y de las excepciones”, en su Artículo 5 se establece:

ARTÍCULO 5º.- “Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría 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.

R) OBRAS Y ACTIVIDADES EN HUMEDALES, MANGLARES, LAGUNAS, RÍOS, LAGOS Y ESTEROS CONECTADOS CON EL MAR, ASÍ COMO EN SUS LITORALES O ZONAS FEDERALES:

Fracción I. “Cualquier tipo de obra civil, con excepción...”

DEL PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

Artículo 9o.- Los promoventes deberán presentar ante la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, en la modalidad que corresponda, para que ésta realice la evaluación del proyecto de la obra o actividad respecto de la que se solicita autorización.

Tabla III.5.- Vinculación con el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL; TEXTO VIGENTE, Última reforma publicada DOF 31-10-2014		
ORDENAMIENTO JURÍDICO	APLICACIÓN	CUMPLIMIENTO
ARTÍCULO 5º.- “Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la	Se trata de la realización de un fraccionamiento residencial habitacional compuesto de lotes unifamiliares para uso habitación, lotes para departamentos	Con la presentación de la presente MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Secretaría en materia de impacto ambiental”:	de uso habitacional, lotes para uso comercial y habitacional, en un predio suburbano de la ciudad de Mazatlán.	PARTICULAR se está dando cumplimiento a este apartado
<p>Q) DESARROLLOS INMOBILIARIOS QUE AFECTEN LOS ECOSISTEMAS COSTEROS:</p> <p>Construcción y operación de hoteles, condominios, villas, desarrollos habitacionales y urbanos, restaurantes, instalaciones de comercio y servicios en general, marinas, muelles, rompeolas, campos de golf, infraestructura turística o urbana, vías generales de comunicación, obras de restitución o recuperación de playas, o arrecifes artificiales, que afecte ecosistemas costeros...</p> <p>R) OBRAS Y ACTIVIDADES EN HUMEDALES, MANGLARES, LAGUNAS, RÍOS, LAGOS Y ESTEROS CONECTADOS CON EL MAR, ASÍ COMO EN SUS LITORALES O ZONAS FEDERALES: Fracción I. “Cualquier tipo de obra civil, con excepción...”</p>		
<p>DEL PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL</p> <p>Artículo 9o.- Los promoventes deberán presentar ante la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, en la modalidad que corresponda, para que ésta realice la evaluación del proyecto de la obra o actividad respecto de la que se solicita autorización.</p>	La MIA-P que se presenta, es para la realización de un fraccionamiento residencial habitacional compuesto de lotes unifamiliares para uso habitación, lotes para departamentos de uso habitacional, lotes para uso comercial y habitacional, en un predio suburbano de la ciudad de Mazatlán.	Con la presentación de la presente MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PARTICULAR se está dando cumplimiento a este apartado

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2006, ; **TEXTO VIGENTE Última reforma publicada DOF 31-10-2014**

TÍTULO PRIMERO

DISPOSICIONES PRELIMINARES

Artículo 1.- El presente ordenamiento tiene por objeto reglamentar la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y rige en todo el territorio nacional y las zonas donde la Nación ejerce su jurisdicción y su aplicación corresponde al Ejecutivo Federal, por conducto de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

La Secretaría ejercerá las atribuciones contenidas en el presente ordenamiento, incluidas las disposiciones relativas a la inspección, vigilancia y sanción, por conducto de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, cuando se trate de las obras, instalaciones o actividades de dicho sector y, cuando se trate de actividades distintas a dicho

sector, la Secretaría ejercerá la atribuciones correspondientes a través de las unidades administrativas que defina su reglamento interior. Párrafo adicionado DOF 31-10-2014.

Tabla III.7.- Vinculación con Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (RLGPGIR)

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS (RLGPGIR); Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2006, ; TEXTO VIGENTE Última reforma publicada DOF 31-10-2014		
ORDENAMIENTO JURÍDICO	APLICACIÓN	CUMPLIMIENTO
<p><i>Artículo 1.- El presente ordenamiento tiene por objeto reglamentar la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y rige en todo el territorio nacional y las zonas donde la Nación ejerce su jurisdicción y su aplicación corresponde al Ejecutivo Federal, por conducto de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.</i></p>	<p>El proyecto, “FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL AMARALTA” contempla la construcción de un fraccionamiento residencial habitacional compuesto de lotes unifamiliares para uso habitacional, lotes para uso comercial y habitacional, que producirá residuos sólidos urbanos que resulten de la eliminación de los materiales que utilicen en sus actividades de construcción y operación el proyecto.</p>	<p>Durante la construcción y operación del “FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL AMARALTA”, se acatarán las disposiciones de los tres niveles de gobierno en materia de prevención de la generación, aprovechamiento, gestión integral de los residuos.</p> <p>El predio corresponde al área suburbana de la ciudad de Mazatlán, cabecera municipal del municipio del mismo nombre, el cual cuenta con infraestructura formal para el tratamiento y disposición de los residuos de tipo urbano y sanitario generados.</p>

III.1.3. NORMAS OFICIALES MEXICANAS

Las Normas Oficiales Mexicanas, son el instrumento jurídico que obliga a cumplir las especificaciones que determina la autoridad federal.

De acuerdo a la valoración del proyecto que se presenta ante la DFSEMARNATSIN, en un análisis de la normatividad aplicable, se ha determinado que las NOM’s aplicables al mismo, son las siguientes:

Tabla III.8.- Vinculación con Normas Oficiales Mexicanas

NORMAS OFICIALES MEXICANAS		
NOM ESPECÍFICA	APLICACIÓN	CUMPLIMIENTO
<p>NOM-002-SEMARNAT-1996.- Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 3 de junio de 1998. Con base en el acuerdo por el cual se reforma la nomenclatura de las normas oficiales mexicanas expedidas por la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales... Publicado en el diario oficial de la federación el 23 de abril de 2003. Esta Norma Oficial Mexicana establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal con</p>	<p>Las actividades del proyecto “FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL AMARALTA”, verterán su descarga a la red de alcantarillado municipal que pasa por la avenida de ubicación del fraccionamiento.</p>	<p>El proyecto “FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL AMARALTA”, contará con la anuencia para la interconexión con la red de drenaje urbano, será la JUMAPAM la que vigile el cumplimiento con lo establecido por la NOM.</p>

<p>el fin de prevenir y controlar la contaminación de las aguas y bienes nacionales, así como proteger la infraestructura de dichos sistemas, y es de observancia obligatoria para los responsables de dichas descargas.</p>		
<p>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.</p>	<p>Esta (NOM) es de observancia obligatoria para el propietario o legal poseedor, de los vehículos automotores que circulan en el país, que usan gasolina como combustible, así como para los responsables de los Centros de Verificación, y en su caso Unidades de Verificación, a excepción de vehículos con peso bruto vehicular menor de 400 kilogramos, motocicletas, tractores agrícolas, maquinaria dedicada a las industrias de la construcción y minera.</p>	<p>Este Proyecto, mayormente utilizará vehículos de carga que utilizan diésel como combustible ya que este se refiere a obras de construcción, realizado por maquinaria pesada del tipo de la maquinaria dedicada a la construcción (excavadora, Payloader o cargador frontal, etc). En la supervisión del proyecto, la empresa promovente algunas veces utilizará vehículos a gasolina para supervisión. Por lo cual estos deberán cumplir con esta NOM y las verificaciones correspondientes que aplican.</p>
<p>NOM-044-SEMARNAT-2006.- Que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales, hidrocarburos no metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas y opacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que usan diésel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores nuevos con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kilogramos, así como para unidades nuevas con peso bruto vehicular mayor a 3,857 kilogramos equipadas con este tipo de motores.</p>	<p>Los camiones de volteo utilizados para el transporte de material, son vehículos que funcionan a base de combustible diésel y peso bruto vehicular descargado es alrededor de los señalados.</p>	<p>Se vigilará el funcionamiento en buen estado de los camiones de volteo para minimizar al máximo las emisiones.</p>
<p>NOM-045-SEMARNAT-1996. Que establece los niveles máximos permisibles de opacidad de humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel como combustible, Modificada de acuerdo al DIARIO OFICIAL de la Federación del día Jueves 13 de septiembre de 2007, como: NOM-045-SEMARNAT-2006, Protección ambiental.- Vehículos en circulación que usan diésel como combustible.- Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.</p>	<p>Objetivo y campo de aplicación.</p> <p>Esta Norma Oficial Mexicana establece los límites máximos permisibles de coeficiente de absorción de luz y el porcentaje de opacidad, provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan diésel como combustible, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.</p> <p>Su cumplimiento es obligatorio para los propietarios o legales poseedores de los citados vehículos, unidades de verificación y autoridades competentes. Se excluyen de la aplicación de la presente Norma, la maquinaria equipada con motores a diésel empleada en las</p>	<p>Dado que como lo establece la mencionada NOM: Su cumplimiento es obligatorio para los propietarios o legales poseedores de los citados vehículos, unidades de verificación y autoridades competentes. Se excluyen de la aplicación de la presente Norma, la maquinaria equipada con motores a diésel empleada en las actividades agrícolas, de la construcción y de la minería.</p> <p>Considerando que el proyecto requiere de camiones de carga, consideramos que la NOM-044-SEMARNAT es la que aplica de manera específica; sin embargo si</p>

	actividades agrícolas, de la construcción y de la minería.	es requerida su observancia, se vigilará el funcionamiento en buen estado de los vehículos de carga de material para minimizar al máximo las emisiones.
NOM-050-SEMARNAT-1993. Establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación, que usan gasolina, diésel o gas licuado de petróleo, o gas natural u otros combustibles alternos como combustible, respectivamente.	Por cuestiones de presencia de personal que labore, así como de medios de transporte del proyecto, existirá en el sitio vehículos automotores diversos que funcionan con algún tipo de los combustibles descritos.	Se exigirá a los contratistas y/o conductores que sus vehículos se encuentren debajo de los niveles establecidos en la NOM.
Norma Oficial mexicana, NOM-052-SEMARNAT-2005.- Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y listado de los residuos peligrosos.	Los derivados de los hidrocarburos que se utilizan como combustibles y lubricantes de vehículos automotores, maquinaria etc., están considerados como residuos peligrosos.	Se tiene previsto una serie de actividades y manejo de los residuos generados por la ejecución del proyecto.
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.	El sitio del proyecto se encuentra en una zona suburbana por lo que aún prevalece presencia de algunas especies incluidas en la NOM 059 SEMARNAT 2010	La Flora en el área del proyecto y adyacentes no se encuentran especies incluidas la NOM-059-SEMARNAT-2010, ya que el área ha sido modificada ambientalmente por lo que no existe la presencia de organismos que estén considerados dentro de algún estatus de protección a que se refiere la presente norma. En relación con la Fauna se encontraron especies incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010; Iguana negra (<i>Ctenosaura pectinata</i> , A), iguana verde (<i>Iguana iguana</i> , Pr.) y Tortuga casquito (<i>Kinosternon integrum</i> , Pr)
NOM-076-SEMARNAT-1995.- Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos no quemados, monóxido de carbono y óxidos de nitrógeno provenientes del escape, así como de hidrocarburos evaporativos provenientes del sistema de combustible, que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural y otros combustibles alternos y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores, con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kilogramos nuevos en planta.	Los camiones de volteo utilizados para el acarreo de materiales, son vehículos que funcionan a base de combustible diésel y peso bruto vehicular descargado es alrededor del señalado.	Se vigilará el funcionamiento en buen estado de los camiones de volteo para minimizar al máximo las emisiones.
NOM-080-SEMARNAT-1994.- Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido	Esta norma oficial mexicana establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape	Se exigirá a los conductores que los vehículos y maquinaria

<p>proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.</p>	<p>de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.</p> <p>CAMPO DE APLICACION</p> <p>La presente norma oficial mexicana se aplica a vehículos automotores de acuerdo a su peso bruto vehicular, y motocicletas y triciclos motorizados que circulan por las vías de comunicación terrestre, exceptuando los tractores para uso agrícola, trascabos, aplanadoras y maquinaria pesada para la construcción y los que transitan por riel.</p> <p>Por cuestiones de presencia de personal que labore, así como de medios de transporte del proyecto, existirá en el sitio vehículos automotores diversos.</p>	<p>respeten los niveles máximos definidos en la NOM.</p>
<p>NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-081-SEMARNAT-1994, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.</p>	<p>Se tomará como referente el normativo para el ruido producido en el sitio del proyecto.</p>	<p>En el sitio del proyecto se vigilará el cumplimiento de niveles de ruido que el proyecto generará, con ruido por debajo de la norma para ruido industrial (68 dB). A fin de no afectar a la población cercana al proyecto, esto en base a la utilización de maquinaria y equipo de transporte en buenas condiciones mecánicas y de mantenimiento. Inclusive solo la realización de actividades, así como su transportación en horas hábiles del día.</p> <p>Se exigirá a los contratistas de maquinaria pesada que cumplan con lo establecido en la NOM.</p>

III.2. PROGRAMAS DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO (POET)

El Ordenamiento Ecológico es uno de los principales instrumentos de la política ambiental mexicana que propone sentar las bases para planificar el uso del suelo en el territorio nacional. El Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT), tiene como objetivo que los sectores del Gobierno Federal incorporen acciones ambientales en diferentes actividades relacionadas con el uso y ocupación del territorio, con la finalidad de que se protejan las zonas críticas para la conservación de la biodiversidad y los bienes y servicios ambientales.

El ACUERDO por el que se expide el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio fue publicado en el DIARIO OFICIAL el viernes 7 de septiembre de 2012.

Dicho **ACUERDO** establece:

ARTICULO PRIMERO. - *Se expide el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio en términos del documento adjunto al presente Acuerdo.*

ARTICULO SEGUNDO. - En términos del Artículo 19 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Ordenamiento Ecológico, el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio será de observancia obligatoria en todo el territorio nacional y vinculará las acciones y programas de la Administración Pública Federal y las entidades paraestatales en el marco del Sistema Nacional de Planeación Democrática.

ARTICULO TERCERO. - De conformidad con el Artículo 34 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Ordenamiento Ecológico, las Dependencias y Entidades de la Administración Pública Federal deberán observar el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio en sus programas operativos anuales, en sus proyectos de presupuestos de egresos y en sus programas de obra pública.

ARTICULO CUARTO. - La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales tendrá a su cargo la etapa de ejecución y evaluación del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, de conformidad con las disposiciones aplicables de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, así como del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Ordenamiento Ecológico.

El **POEGT** consiste en un modelo para el uso y ocupación del territorio nacional por los diferentes sectores que intervienen en él. Este modelo está sustentado en una regionalización ecológica (definida por características físico-bióticas) a la cual se le asignan propuestas sectoriales que están acompañadas de lineamientos (metas generales), estrategias ecológicas (metas específicas y responsables) y acciones.

Al proyecto "**FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL AMARALTA**", dentro de la regionalización establecida en el **POEGT**, queda comprendido en la **UNIDAD BIOFÍSICA AMBIENTAL 33; LLANURA COSTERA DE MAZATLÁN**. Región Ecológica 15.4. (Figura III.1, III.2. y III.3).



Figura III.1.- UNIDAD BIOFÍSICA AMBIENTAL 33 LLANURA COSTERA DE MAZATLÁN



Figura III.2.- REGIÓN ECOLÓGICA 15.4

Estado Actual del Medio Ambiente (2008), para esta Unidad Ambiental Biofísica (33) es el siguiente:

33. Medianamente estable a Inestable. Conflicto Sectorial Medio. Baja superficie de ANP's. Alta degradación de los Suelos. Alta degradación de la Vegetación. Media degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es alta, por un alto porcentaje de zona urbana. Longitud de Carreteras (km): Baja. Porcentaje de Zonas Urbanas: Media. Porcentaje de Cuerpos de agua: Alta. Densidad de población (hab/km²): Alta. El uso de suelo es Agrícola y Forestal. Con disponibilidad de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 1.6. Baja marginación social. Alto índice medio de educación. Medio índice medio de salud. Medio hacinamiento en la vivienda. Medio indicador de consolidación de la vivienda. Muy bajo indicador de capitalización industrial. Medio porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola con fines comerciales. Alta importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.

Escenario al 2033: UAB 33. Inestable.

Política Ambiental: Aprovechamiento Sustentable y Restauración

Prioridad de Atención: Baja

Rectores de desarrollo: Agricultura - Forestal

Coadyuvantes del desarrollo: Ganadería – Minería - Turismo

Asociados del desarrollo: Desarrollo Social – Preservación de Flora y Fauna

Estrategias

Tabla III.9.- Vinculación con el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO (POEGT)

ORDENAMIENTO JURÍDICO	APLICACIÓN	CUMPLIMIENTO
Estrategias. UAB 33:		
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio		
A) Preservación 1. Conservación <i>in situ</i> de los ecosistemas y su biodiversidad. 2. Recuperación de especies en riesgo. 3. Conocimiento análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.	No aplica	No aplica
B) Aprovechamiento sustentable 4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales. 5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios. 6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas. 7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales. 8. Valoración de los servicios ambientales.	No aplica	No aplica
C) Protección de los recursos naturales 12. Protección de los ecosistemas. 13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.	No aplica	No aplica
D) Restauración 14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.	No aplica	No aplica
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios 15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables. 15 BIS. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable. 21. Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo. 22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional. 23. Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista) – beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).	No aplica	No aplica
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana		
C) Agua y saneamiento	No aplica	No aplica

<p>27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.</p> <p>28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.</p> <p>29. Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.</p>		
<p>D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional</p> <p>28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.</p> <p>29. Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.</p> <p>30. Construir y modernizar la red carretera a fin de ofrecer mayor seguridad y accesibilidad a la población y así contribuir a la integración de la región.</p> <p>31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.</p> <p>32. Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional.</p>	<p>31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.</p> <p>32. Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional.</p>	<p>EL PROYECTO: “FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL AMARALTA”, tiene como Objetivo construir un fraccionamiento habitacional de clase media, armonizando criterios de rentabilidad, sociales y ambientales, aplicando técnicas y estrategias para prevenir y minimizar el impacto ambiental provocado por una remoción de vegetación. Direccionar de manera ordenada el crecimiento de la ciudad en base al Plan Urbano de Desarrollo, con asentamientos humanos regulares y generar una derrama económica con la construcción y promoción del proyecto en beneficio de la economía de familias mazatlecas.</p>
<p>E) Desarrollo Social</p> <p>36. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza.</p> <p>37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.</p>	<p style="text-align: center;">No aplica</p>	<p style="text-align: center;">No aplica</p>

<p>40. Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación.</p> <p>41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.</p>		
Grupo III. Dirigidas al fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional		
<p>A) Marco Jurídico</p> <p>42. Asegurara la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.</p>	No aplica	No aplica
<p>B) Planeación del Ordenamiento Territorial</p> <p>43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al catastro rural y la información agraria para impulsar proyectos productivos.</p> <p>44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.</p>	No aplica	No aplica

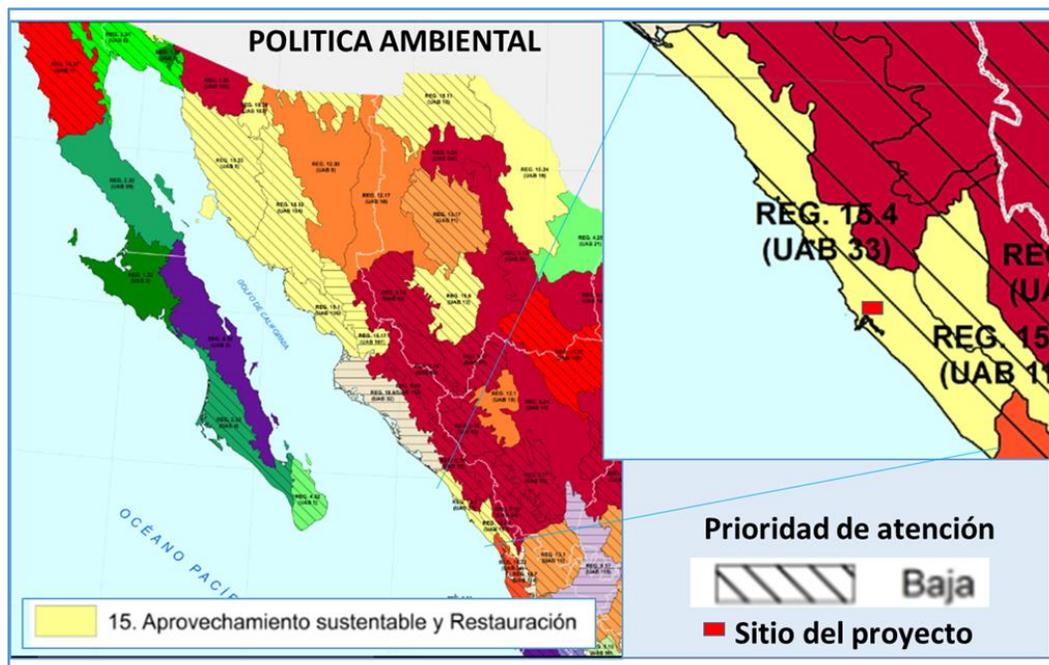


Figura III.3.- PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO, POLITICA AMBIENTAL. Localización de REGIÓN ECOLÓGICA: 15.4

III.3. DECRETOS Y PROGRAMAS DE CONSERVACIÓN Y MANEJO DE LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

- SITIOS RAMSAR.

México es uno de los países firmantes del Convenio de Ramsar que busca preservar aquellos humedales de suma importancia a nivel mundial. Hasta el 15 de octubre de 2013 el país lleva declarados un total de 138 sitios Ramsar que protegen un total de 8 959 543 ha entre los que se cuentan varias zonas que tienen además la consideración de Parques Nacionales de México y/o de Reservas de la Biósfera en México (Humedales Mexicanos de Importancia Internacional) (CONANP: <http://ramsar.conanp.gob.mx/sitios.php>.)

El sitio del proyecto no se localiza dentro de ninguno de estos sitios RAMSAR. El más cercano es el Playa Tortuguera El Verde Camacho, clasificado como Sitio RAMSAR No. 1349. Se ubica al norte de la ciudad de Mazatlán, Sinaloa, en la zona de playa, considerado como sitio de arribazón de cuatro especies de tortuga marina, la más importante la tortuga golfina (*Lepidochelys olivacea*).

De acuerdo a la Ficha Informativa de los Humedales de Ramsar (FIR), Banco de Información sobre Tortugas Marinas (BITMAR), Unidad Mazatlán, ICML-UNAM, el Sitio Ramsar (SR), se delimita por la extensión del Santuario de Tortugas Marinas "El Verde" desde Punta Cerritos a Punta Gruesa (Mármol), de oeste a este abarca desde la isolínea batimétrica de las 5 brazas al contorno de la Maxipista Mazatlán-Culiacán. Se localiza al norte de Mazatlán, tiene una superficie aproximada de 6,450.26 ha, y 25 km en el perímetro costero, correspondientes al 31% de la extensión litoral del municipio de Mazatlán, Sinaloa en el Noroeste de México.

El santuario también es un hábitat de alimentación y corredor migratorio de juveniles, subadultos y adultos de tortuga Carey, *Eretmochelys imbricata* y tortuga negra *Chelonia agassizi* y de manera esporádica anida la tortuga laúd, *Dermochelys coriacea*.

El sitio del proyecto se localiza a aproximadamente 6.76 Km del Sistema Regional, al Este de la Playa El Verde Camacho.

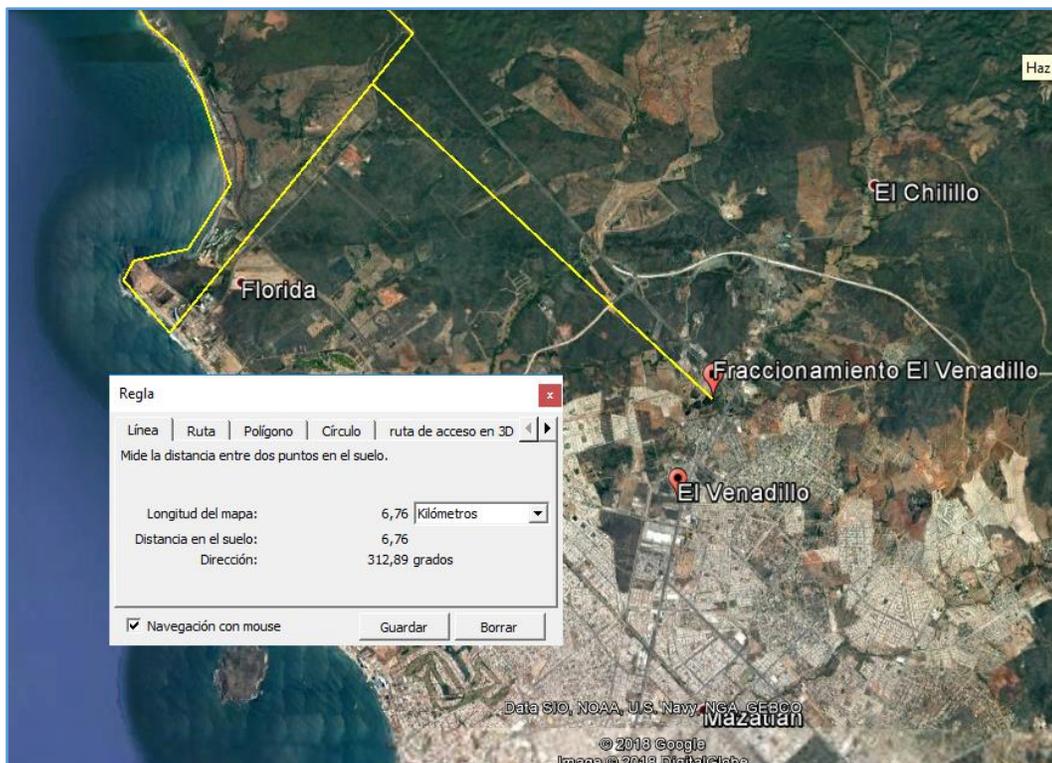


Figura III.4.- Sitio Ramsar No. 1349. Se ubica al norte de la ciudad de Mazatlán, Sinaloa a aproximadamente 6.76 km en línea recta del sitio del proyecto.

ÁREAS DE IMPORTANCIA PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS AVES

De acuerdo a lo definido por la CONABIO, el sitio del proyecto No se ubica dentro de alguna de las áreas consideradas como AICA'S.

Territorialmente al AICA 69, Sistema Lagunario Huizache-Caimanero (Marcada con el 147), es el AICA más cercano al sitio del proyecto, sin tener precisamente incidencia en ella. A esta AICA le corresponden porciones territoriales de los Estados de Nayarit y Sinaloa. **(Figura III.5.)**

Ni la AICA 69, Sistema Lagunario Huizache-Caimanero (Marcada con el 147), ni la AICA Río Presidio-Pueblo Nuevo, **Clave de la AICA NE-18** (marcada con el No 77 en el Mapa de CONABIO), tienen incidencia con el sitio del proyecto.

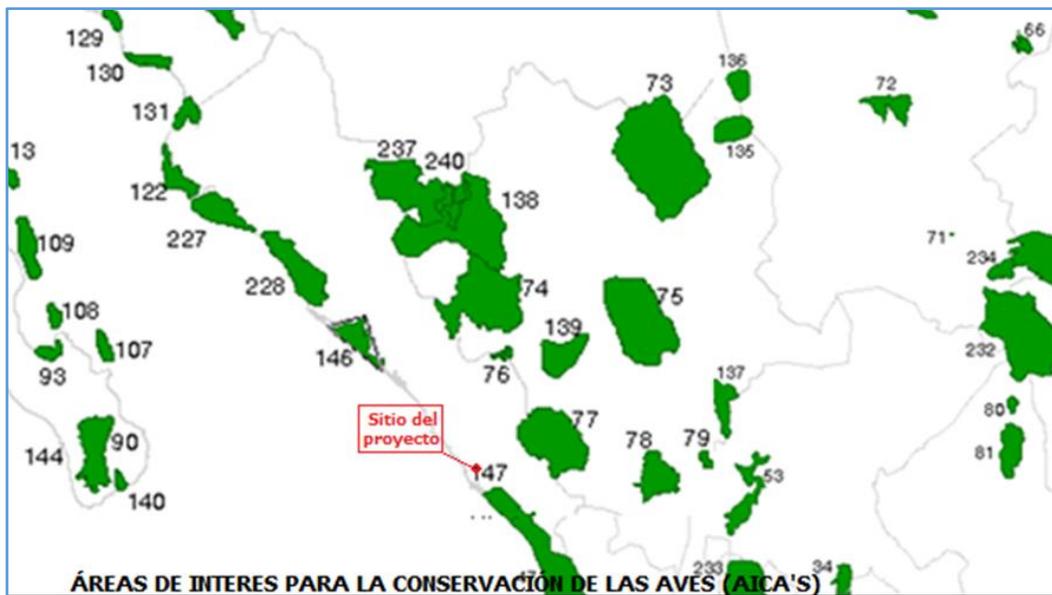


Figura III.5.- Áreas de Interés para la Conservación de las Aves. Referencia: Mapa AICA'S CONABIO. <http://conabioweb.conabio.gob.mx/aicas/doctos/aicasnw.html>

Tabla III.10.- Vinculación con Área de Importancia para la Conservación de las Aves.

ÁREA DE IMPORTANCIA PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS AVES.		
ORDENAMIENTO REGULATORIO	APLICACIÓN	CUMPLIMIENTO
<p>Territorialmente al AICA 69, Sistema Lagunario Huizache-Caimanero (Marcada con el 147), es el AICA más cercano al sitio del proyecto, sin tener precisamente incidencia en ella. A esta AICA le corresponden porciones territoriales de los Estados de Nayarit y Sinaloa.</p> <p>Le corresponde una SUPERFICIE de 71,941.59 Km². No cuenta con PLAN DE MANEJO.</p> <p>En el sur de Sinaloa principalmente le corresponde dos esteros que se comunican con los estuarios de los ríos Presidio y Baluarte, o el sistema hidrológico denominado Laguna de Huizache-Laguna de Caimanero. Una barrera arenosa limita a la laguna (o sistema lagunar) en su extensión y exhibe tres morfologías diferentes en distintas partes.</p> <p>Territorialmente el AICA se extiende hasta el Sistema Urías-La Sirena, un área contigua a la costera Ciudad y Puerto de Mazatlán.</p> <p>Territorialmente se localiza fuera de la mencionadas AICA, así como de la localizada más al norte, denominada Ensenada de Pabellones, con Clave de la AICA NO-67. Otra AICA es la Río Presidio-Pueblo Nuevo, Clave de la AICA NE-18 (marcada con el No 77 en el Mapa de CONABIO), también sin incidencia</p>	<p>No le aplica. Territorialmente se localiza fuera de las mencionadas AICA'S, así como de la localizada más al norte, denominada Ensenada de Pabellones, con Clave de la AICA NO-67. Otra AICA es la Río Presidio-Pueblo Nuevo, Clave de la AICA NE-18 (marcada con el No 77 en el Mapa de CONABIO), también sin incidencia.</p> <p>NOTAS.- 1.- Ver FIGURA 8. 2.- Más información específica en Capítulo IV.</p>	<p>El proyecto se ubica en un área suburbana al norte de la Ciudad de Mazatlán, Sinaloa, que no ofrece un sitio de especial atractivo para la presencia de aves. Se localiza a unos 30 Km en línea recta del sistema hidrológico donde se ubica el del Área de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA 69).</p> <p>Geográficamente se localiza a unos 30 Km en línea recta del límite del sistema hidrológico Huizache-Caimanero, donde se ubica el Área de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA 69).</p> <p>Es parte de nuestros objetivos respetar todos los ordenamientos referidos a la protección de la flora, fauna, suelo e hidrología y todo lo relacionado con la biosfera, tal y como se plantea en la MANIFESTACIÓN DE</p>

		IMPACTO AMBIENTAL PARTICULAR que se presenta.
--	--	--

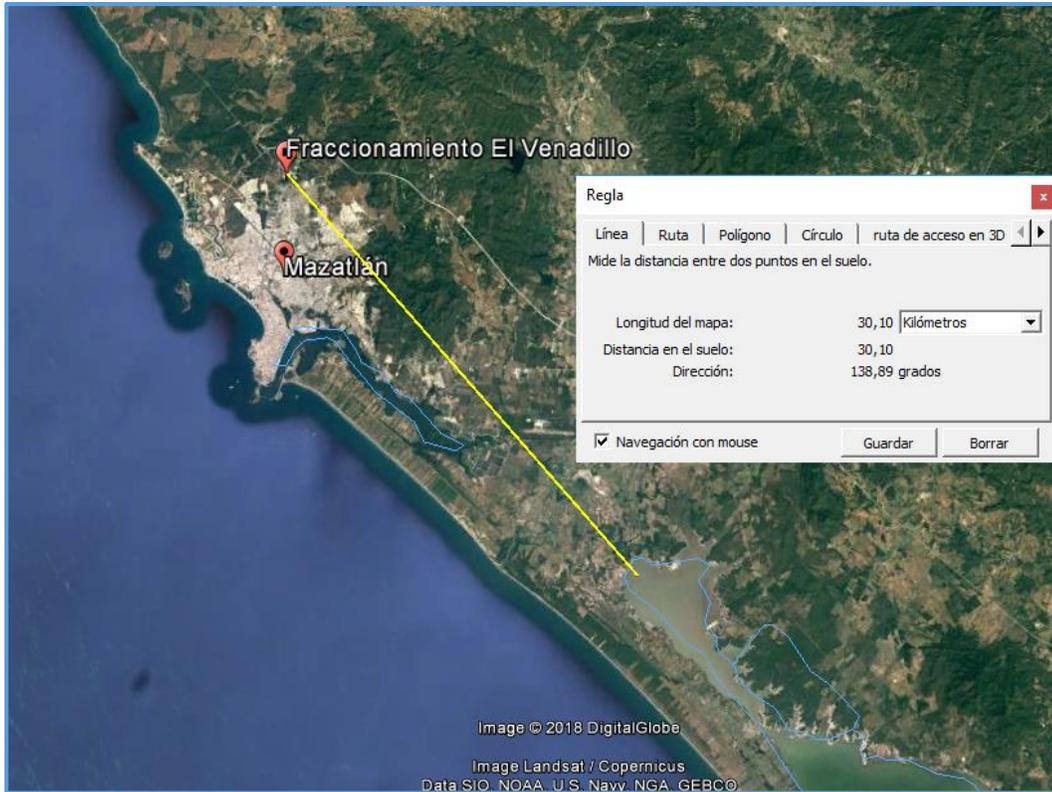


Figura III.6.- El sitio del proyecto se localiza a unos 30 Km en línea recta del sistema hidrológico donde se ubica el del Área de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA 69).

REGIÓN HIDROLÓGICA PRIORITARIA

El SAR definido no cae dentro de ninguna RHP. Por consiguiente el sitio del proyecto se localiza fuera de la misma.

Tabla III.11.- Vinculación con las Regiones Hidrológicas Prioritarias

REGIONES HIDROLÓGICAS PRIORITARIAS		
ORDENAMIENTO REGULATORIO	APLICACIÓN	CUMPLIMIENTO
La Comisión Nacional para biodiversidad (CONABIO), identificó 110 regiones hidrológicas prioritarias, no encontrando dentro de ninguna de ellas incidencia del proyecto. Al respecto la CONABIO	No aplica al proyecto. La RHP 22 RÍO BALUARTE - MARISMAS NACIONALES es la más cercana (unos 60 Km). Tampoco incide con la RHP 21. CUENCA ALTA	Al respecto de las RHP la CONABIO elaboró sus fichas técnicas con información general de tipo limnológico, geológico/edáfico, recursos hídricos y biodiversidad,

<p>elaboró sus fichas técnicas con información general de tipo limnológico, geológico/edáfico, recursos hídricos y biodiversidad, así como de uso de los recursos, aspectos económicos y problemáticas de conservación y uso.</p> <p>El sitio del proyecto tiene la RHP 22 como la más cercana. Le corresponden porciones territoriales de los Estados de Nayarit, Sinaloa, Durango, Jalisco y Zacatecas.</p> <p>Le corresponde una SUPERFICIE de 138,768.73 km².</p> <p>Polígono; Coordenadas extremas: Latitud 23°52'48" - 21°24'00" N Longitud 106°06'00" - 103°44'24" W</p> <p>Le corresponde los Recursos hídricos principales</p> <p>Lenticos: Presa Aguamilpa, lagunas de Agua Brava, Teacapán, el Caimanero, Mezcatitlán, lagunas costeras, pantanos y más de 100 pequeños cuerpos.</p> <p>Loticos: Ríos Baluarte, Cañas, Acaponeta, Rosamorada, San Pedro o Alto y Bajo Mezquital, Graceros, Grande de Santiago, Huaynamota, Matatán, Chapalagana, Jesús María, Bolaños, Valparaíso y un gran número de arroyos.</p> <p>Nota.- Descripción en base a la Ficha de CONABIO.</p>	<p>DEL RÍO SAN LORENZO - MINAS DE PIAXTLA.</p> <p>NOTAS.- 1.- Ver Figura 11 2.- Más información específica en Capítulo IV.</p>	<p>así como de uso de los recursos, aspectos económicos y problemáticas de conservación y uso. De acuerdo a lo anterior, no existen criterios o lineamientos regulatorios que deban cumplir los proyectos a desarrollar dentro de cada una de las regiones hidrológicas, sin embargo, a pesar de la carencia de criterios ambientales específicos de la Región, se hace una vinculación del proyecto de acuerdo a la problemática general identificada en la ficha técnica.</p> <p>Se realizará el proyecto fuera de toda RHP.</p> <p>A pesar de no incidir en alguna de las mencionadas RHP, es parte de nuestros objetivos respetar todos los ordenamientos referidos a la protección de la flora, fauna, suelo e hidrología y todo lo relacionado con la biosfera, tal y como se plantea en la MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PARTICULAR que se presenta.</p>
--	---	---

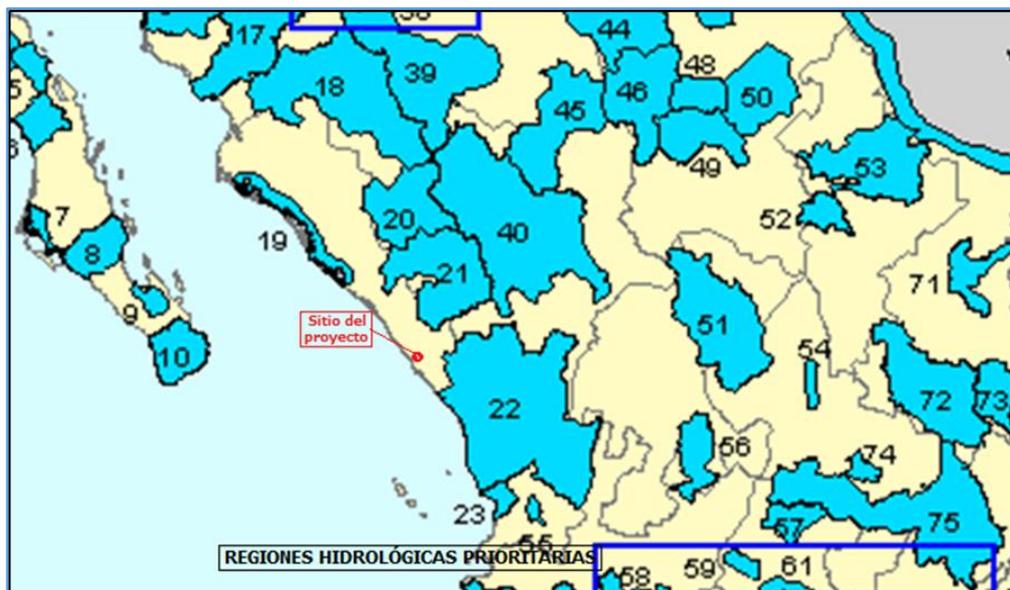


Figura III.7.-REGIONES HIDROLÓGICAS PRIORITARIAS. REFERENCIA: MAPA CONABIO.
<http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/regionalizacion/doctos/Hmapa.html>

Se realizará el proyecto del "FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL AMARALTA" fuera de toda RHP.

REGIÓN TERRESTRE PRIORITARIA

El SAR definido no cae dentro de ninguna RHP definida. Por tanto el proyecto se localiza fuera de la misma.

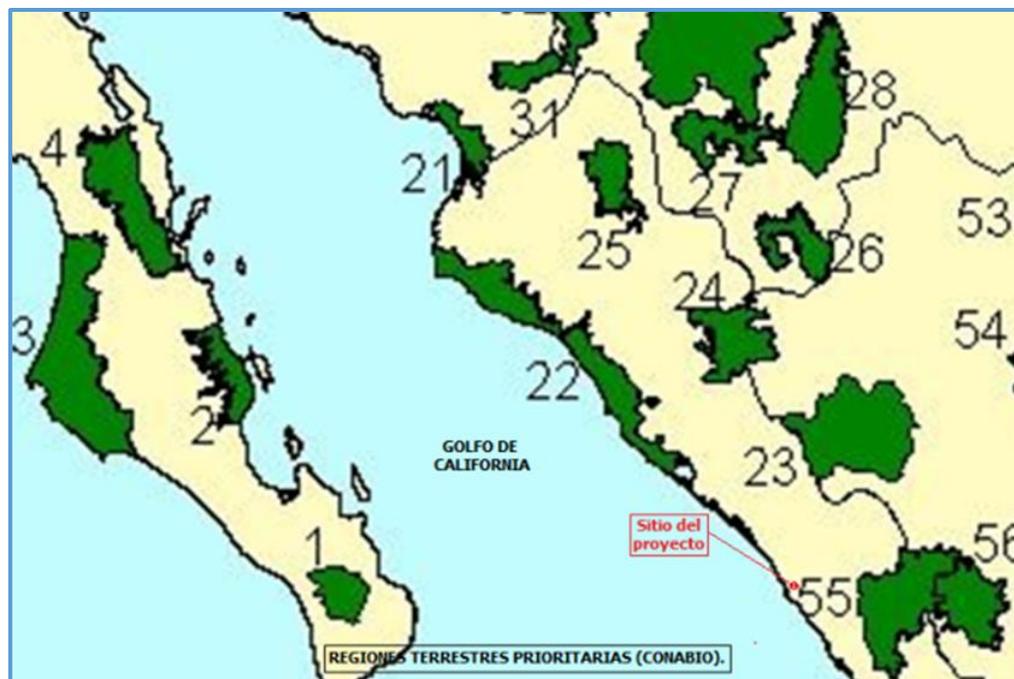


Figura III.8.- REGIONES TERRESTRES PRIORITARIAS (CONABIO). REFERENCIA: MAPA CONABIO.
<http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/regionalizacion/doctos/Hmapa.html>

El proyecto tiene la RTP-55 RÍO PRESIDIO como la más cercana, sin incidencia en ella. Todas las demás RTP se localizan más lejanas al proyecto.

Tabla III.12.- Vinculación con las Regiones Terrestres Prioritarias.

REGIONES TERRESTRES PRIORITARIAS		
ORDENAMIENTO REGULATORIO	APLICACIÓN	CUMPLIMIENTO
<p>RTP-55 Río Presidio como la más cercana. Le corresponden porciones territoriales de los Estados de Durango y Sinaloa y los municipios de: Concordia, Mazatlán, Pueblo Nuevo, Rosario, San Dimas, San Ignacio. El proyecto tiene a esta RTP como la más cercana.</p> <p>CARACTERÍSTICAS GENERALES.</p> <p>Esta región está localizada dentro de la cuenca del río El Salto y se caracteriza por la presencia de selvas medianas y bajas caducifolias en excelente estado de conservación. Es la única cuenca del noreste del país que presenta selva baja caducifolia en el plano costero. Presenta además bosques de encino-pino. En la porción suroccidental, el límite pasa por el parteaguas de esta cuenca.</p> <p>Nota.- Descripción en base a la Ficha de CONABIO.</p>	<p>El sitio del proyecto se localiza fuera de cualquier RTP. El proyecto está localizado fuera de la RTP-55 Río Presidio como la más cercana.</p> <p>NOTAS.-</p> <p>1.- Ver FIGURA 11</p> <p>2.- Más información específica en Capítulo IV.</p>	<p>Independientemente que el proyecto no se ubica en la mencionada RTP, es parte de los objetivos del proyecto respetar todos los ordenamientos referidos a la protección de la flora, fauna, suelo e hidrología y todo lo relacionado con la biosfera, tal y como se plantea en la MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PARTICULAR que se presenta.</p>

De acuerdo al análisis anterior, el proyecto no contribuye a incrementar la problemática existente en la zona, debido a que es una serie de acciones puntuales, un proyecto estratégico para el desarrollo de la ciudad de Mazatlán, en el sur del Estado de Sinaloa.

Finalmente es importante subrayar que no existen Normas Ambientales Estatales que regulen algún ámbito de acción ambiental del proyecto.

III.4. Otros instrumentos

Ley Ambiental para el Desarrollo Sustentable del Estado de Sinaloa (Decreto núm. 821). Última reforma publicado P.O. 27 de diciembre de 2017.

Artículo 57. Los criterios de regulación ambiental de los asentamientos humanos e instrumentos de desarrollo urbano serán considerados en:

- I. La formación y aplicación de las políticas locales de desarrollo urbano y vivienda;
- II. Los programas y los planes parciales y sectoriales de desarrollo urbano y vivienda, que realicen los gobiernos estatal y municipal;
- III. Los programas y los planes estatales y municipales que tengan por objeto el ordenamiento territorial y el desarrollo urbano de los centros de población;
- IV. Las zonificaciones de usos, destinos y reservas;
- V. Las acciones destinadas a fomentar la construcción de vivienda; y

Artículo 58. En la formulación de los instrumentos de desarrollo urbano a que se refiere el Artículo anterior, se deberán incorporar los siguientes elementos:

- I. Las disposiciones que establece la presente Ley en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y protección al ambiente;
- II. El ordenamiento ecológico del territorio estatal y municipal;
- III. El mantener el equilibrio que debe existir entre las áreas verdes y las edificaciones destinadas a la habitación, los servicios en general y otras actividades;
- IV. La integración de inmuebles de alto valor histórico y cultural, con áreas verdes y zonas de convivencia social;
- V. La conservación de las áreas verdes existentes y aumentarlas de acuerdo a las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud, evitando ocuparlas con las obras o instalaciones que se contrapongan a su función;
- VI. Las previsiones para el establecimiento de zonas destinadas a actividades consideradas como altamente riesgosas por la Federación;
- VII. La separación que debe existir entre los asentamientos humanos y las áreas industriales, tomando en consideración las tendencias de expansión del asentamiento humano y los impactos que tendría la industria sobre éste;
- VIII. La conservación de las áreas agrícolas fértiles; y
- IX. El fraccionamiento de áreas agrícolas en el desarrollo urbano sólo se deberá dar, si éstas se ubican inmediatas a la mancha urbana
y si están consideradas en los instrumentos de planeación como reservas territoriales.

Artículo 59. El programa institucional de vivienda en el Estado y las acciones de vivienda que se ejecuten, deberán promover:

- I. Que la vivienda que se construya en las zonas de expansión de los asentamientos humanos, guarde una relación adecuada con los elementos naturales de dichas zonas y que se consideren áreas verdes suficientes para la convivencia social;
- II. El empleo de dispositivos y sistemas de ahorro de agua potable, así como de captación, almacenamiento y utilización de aguas pluviales;
- III. Las previsiones para las descargas de aguas residuales domiciliarias a los sistemas de drenaje y alcantarillado o fosas sépticas;
- IV. Las previsiones para el almacenamiento temporal y recolección de residuos domiciliarios;
- V. El aprovechamiento óptimo de la energía solar, tanto para la iluminación como para el calentamiento;
- VI. Los diseños que faciliten la ventilación natural.

De esta manera el proyecto con sus objetivos concuerda con los artículos mencionados en la ley para el Desarrollo Sustentable del Estado de Sinaloa.

III.5. Planes o programas de desarrollo urbano (PDU)

Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018

El proyecto del "FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL AMARALTA" brindará a la sociedad de una vivienda digna. En este sentido el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, en la sección de **Las cinco Metas Nacionales**, en la segunda meta señala: Un México Incluyente para garantizar el ejercicio efectivo de los derechos sociales de todos los mexicanos, que vaya más allá del asistencialismo y que conecte el capital humano con las oportunidades que genera la economía en el marco de una nueva productividad social, que disminuya las brechas de desigualdad y que promueva la más amplia participación social en las políticas públicas como factor de cohesión y ciudadanía.

Un México Incluyente tendrá como uno de sus objetivos proveer un entorno adecuado para el desarrollo de una vida digna. Para ello, se plantea dar impulso a soluciones de vivienda dignas, así como al mejoramiento de espacios públicos. En específico, la Política Nacional de Vivienda consiste en un nuevo modelo enfocado a promover el desarrollo ordenado y sustentable del sector; a mejorar y regularizar la vivienda urbana, así como a construir y mejorar la vivienda rural. Esta Política implica: i) lograr una mayor y mejor coordinación interinstitucional; ii) transitar hacia un modelo de desarrollo urbano sustentable e inteligente; iii) reducir de manera responsable el rezago en vivienda; y iv) procurar una vivienda digna para los mexicanos. Por tanto, se plantea impulsar acciones de lotificación, construcción, ampliación y mejora de hogares, y se propone orientar los créditos y subsidios del Gobierno de la República hacia proyectos que fomenten el crecimiento urbano ordenado.

Objetivo 2.5. Proveer un entorno adecuado para el desarrollo de una vivienda digna.

Estrategia 2.5.1. Transitar hacia un Modelo de Desarrollo Urbano Sustentable e Inteligente que procure vivienda digna para los mexicanos

Línea de acción

- *Fomentar ciudades más compactas, con mayor densidad de población y actividad económica, orientando el desarrollo mediante la política pública, el financiamiento y los apoyos a la vivienda.*
- *Inhibir el crecimiento de las manchas urbanas hacia zonas inadecuadas.*
- *Promover reformas a la legislación en materia de planeación urbana, uso eficiente del suelo y zonificación.*
- *Revertir el abandono e incidir positivamente en la plusvalía habitacional, por medio de intervenciones para rehabilitar el entorno y mejorar la calidad de vida en desarrollos y unidades habitacionales que así lo necesiten.*
- *Mejorar las condiciones habitacionales y su entorno, en coordinación con los gobiernos locales.*
- *Adeuar normas e impulsar acciones de renovación urbana, ampliación y mejoramiento de la vivienda del parque habitacional existente.*

Estrategia 2.5.2. Reducir de manera responsable el rezago de vivienda a través del mejoramiento y ampliación de la vivienda existente y el fomento de la adquisición de vivienda nueva.

Líneas de acción:

- *Desarrollar y promover vivienda digna que favorezca el bienestar de las familias.*
- *Fortalecer el papel de la banca privada, la Banca de Desarrollo, las instituciones públicas hipotecarias, microfinancieras y ejecutores sociales de vivienda, en el otorgamiento de financiamiento para construir, adquirir y mejorar la vivienda.*
- *Desarrollar los instrumentos administrativos y contributivos que permitan preservar la calidad de la vivienda y su entorno, así como la plusvalía habitacional de los desarrollos que se financien.*
- *Fomentar la nueva vivienda sustentable desde las dimensiones económica, ecológica y social, procurando en particular la adecuada ubicación de los desarrollos habitacionales.*

Con lo anterior expuesto queda de manifiesto el vínculo que tiene el proyecto objeto de la presente evaluación de impacto ambiental, con los documentos de planeación sexenal desde el punto de vista económico y de desarrollo social, este tipo de proyecto mejora la economía del país y contribuye con el cumplimiento de los objetivos de la segunda meta, Un México Incluyente.

Vinculación con las políticas e instrumentos de planeación del desarrollo en la región.

La vinculación con los instrumentos siguientes se plantea con base en la concordancia con las políticas, estrategias y líneas de acción planteadas en estos documentos. De esta manera, se considera que el proyecto "FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL AMARALTA", tiene un grado de concordancia máximo con las políticas e instrumentos de planeación vigentes en la región.

Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Sinaloa 2017-2021 (PED).

El proyecto "FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL AMARALTA", encuentra coherencia con el eje "Desarrollo sustentable e infraestructura" del PED que se refiere entre otros temas a la **vivienda**:

El Plan Estatal de Desarrollo 2017-2021 tiene el gran reto de enfrentar la perspectiva demográfica del año 2017 y crear políticas públicas que atiendan esta necesidad prioritaria, para evitar así, el desarrollo de una tendencia a la dispersión que genera un crecimiento desordenado, un desarrollo urbano desequilibrado y con servicios e infraestructura insuficientes produciendo condiciones de vivienda inadecuadas.

Uno de los objetivos del Estado es impulsar viviendas dignas y sustentables. Por tanto, es fundamental promover políticas públicas que atiendan el rezago y déficit habitacional, principalmente el hacinamiento, promoviendo espacios habitacionales amplios, dignos y de calidad con diversos esquemas y herramientas soportados y planificados por las instituciones gubernamentales, con acceso a subsidios y financiamiento.

Para ello el PED establece distintos Objetivos y Líneas Estratégicas

Objetivo 1: Ampliar y propiciar el acceso a la vivienda digna, ordenada y sustentable.

Estrategia 1.1: *Promover el acceso a viviendas de calidad en desarrollos regionales o urbanos equilibrados, ordenados y sustentables.*

Línea de Acción

1.1.1 Garantizar que los nuevos desarrollos habitacionales cuenten con equipamiento, infraestructura y los servicios necesarios, a fin de que se vincule a las familias de manera sustentable a su entorno.

1.1.2 Fortalecer la planeación en vivienda mediante estudios y análisis prospectivo acerca de las necesidades y tendencias del crecimiento habitacional en el estado.

Plan Municipal de Desarrollo 2017-2018 (PMD)

Eje estratégico 1.- Un solo Mazatlán incluyente para el desarrollo social.

Objetivo 7 Reducir los índices de marginación y pobreza en el municipio.

Estrategia 7.2 Mejorar el entorno urbanístico de las colonias de mayor pobreza y rezago de la ciudad de Mazatlán.

Líneas de acción 7.2.1. Construir y ampliar la infraestructura social básica para mejorar las condiciones de las viviendas y su entorno.

El proyecto consiste en la construcción de un fraccionamiento residencial habitacional compuesto de lotes unifamiliares para uso habitación, lotes para departamentos para uso habitacionales, lotes para uso comercial y habitacional, considerando las obras necesarias, aprovechando la topografía existente del terreno, localizado al norte de la ciudad.

De esta manera el proyecto concuerda con la línea de acción *"Construir y ampliar la infraestructura social básica para mejorar las condiciones de las viviendas y su entorno"*.

III.6.- CLASIFICACIÓN Y REGLAMENTACIÓN DE ZONAS Y USOS DE SUELO DEL MUNICIPIO.

El sitio del proyecto se localiza en la zona suburbana del municipio (predio rustico), al norte de su cabecera municipal ciudad de Mazatlán, Sinaloa. El H. Ayuntamiento municipal, a través de la **Dirección del Desarrollo Urbano Sustentable**, en su Clasificación y Reglamentación de Zonas y Usos de Suelo de acuerdo con el **Dictamen de Uso de Suelo 1655/18 de fecha 13 de agosto de 2018**, clasifica esta como ZONA HABITACIONAL CON DENSIDAD MEDIA ALTA (300 habitantes por ha). (ANEXO 5)



2017-2018

GOBIERNO MUNICIPAL DE MAZATLÁN

Dirección de Planeación del Desarrollo Urbano Sustentable

- Deberá realizar un estudio de Riesgo y Vulnerabilidad, mismo que será dictaminado por la autoridad correspondiente.
 - Dicho predio se ubica en una zona sujeta a disponibilidad en la introducción de servicios públicos básicos, así como la conexión a la estructura vial existente, por lo tanto,
 - Deberá contar con la **FACTIBILIDAD** de agua potable y drenaje, que en su caso determine la Junta Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Mazatlán (JUMAPAM).
 - Deberá contar con la **FACTIBILIDAD** de electricidad que en su caso determine la Comisión Federal De Electricidad (C. F. E.).
 - Deberá contar con la **carta de factibilidad otorgada por Protección Civil.**
 - Para la colocación o utilización de anuncio, deberá realizar los trámites pertinentes ante esta dirección.
 - Deberá cumplir con las **restricciones de construcción que marca el Alineamiento, el cual deberá solicitarlo en la Dirección de Planeación.**
 - Estará sujeto a la inspección y la revisión de la adaptación adecuada en sus instalaciones y la protección a la zona.
 - Deberá realizar estudio de impacto ambiental expedido por parte de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales.
 - Le informamos que dicho predio se encuentra con afectaciones de las siguientes vialidades en Proyecto según lo marca el Plan Director de Desarrollo Urbano vigente.
 - Av. De las Torres con Sección de 50.00 m.
 - Av. Cristóbal Colon con Sección de 50.00 m.
 - Av. Ángel Flores con Sección de 30.00 m.
 - Calle de Servicio con Sección de 12.00 m.
- Se Anexa Plano de afectación y secciones de vialidad.

Esta dictamen NO es un permiso de construcción, tiene vigencia de un año a partir de la fecha y anula todo dictamen que haya sido emitido con anterioridad.

Arq. Raymundo Martínez García
Director de Planeación del Desarrollo
Urbano Sustentable



Arq. Natalia Holberg Ramírez Pantoja
Subdirectora de Planeación Urbana
y Normatividad

C.A. p. Archivo
A RMS ZA NRP / fco.



Ángel Flores S/N Centro Mazatlán, Sinaloa.
Tel: 915-80-00 Ext: 2714, 2760

Referido al Uso Actual del Suelo suburbano específico para la zona. De acuerdo al PLAN DIRECTOR DE DESARROLLO URBANO DE LA CIUDAD DE MAZATLÁN, SINALOA, 2005 – 2015, tiene que ver con la Zonificación de Usos, Destinos y Reservas de Tierra, para la ciudad de Mazatlán, establece restricciones por medio de zonas en donde se pretende evitar la incompatibilidad de actividades. La Zonificación y la Estructura propuesta son producto de las condicionantes socioeconómicas de la población y de la intención de cumplir con parámetros urbanos.

Se dará cumplimiento a cada una de las condiciones expresadas en el DICTAMEN.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO

“CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL AMARALTA, MAZATLÁN, SINALOA”

CAPITULO IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL

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

INVENTARIO AMBIENTAL

IV.1 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

El proyecto “CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL FRACCIONAMIENTO AMARALTA, MAZATLÁN, SINALOA” con domicilio Avenida Ángel Flores en El Venadillo, Mazatlán, Sinaloa, se ubicará en una superficie de terreno rústico de **85,429.516 m² (08-54-29.516 ha)**, está ubicado en una zona urbana, considerada por sus características en el DICTAMEN DE USO DE SUELO del Municipio, con No 1655/2018 y fecha 13 de agosto de 2018, solicitado para la construcción del proyecto, como ZONA HABITACIONAL CON DENSIDAD MEDIA ALTA (300 hab/ha), por lo que uso del suelo en esta zona PARA CONSTRUCCION DE FRACCIONAMIENTO ES COMPATIBLE.

Es un proyecto inmobiliario habitacional, tal como se explica en el Capítulo II de este manifiesto.

a) Dimensiones del proyecto

El Proyecto se aloja en un predio que cuenta con un total de **85,429.516 m² (08-54-29.516 ha)**.

a.1) Superficie total del predio para Infraestructura básica del proyecto

El área total de construcción es de **85,429.516 m²** donde se albergará el FRACCIONAMIENTO AMARALTO, MAZATLÁN, SINALOA, cuyos componentes se presentan en el siguiente cuadro:

RESUMEN DEL CUADRO DE DISTRIBUCIÓN DE SUPERFICIES	
CONCEPTO	SUPERFICIE (m²)
LOTES INTERIORES	30,979.80
LOTES EXTERIORES (FUERA DE COTOS)	5,810.51
ÁREAS DE DONACIÓN (PARQUES Y JARDINES)	19,795.52
VIALIDADES	28,843.69
TOTAL	85,429.516

La ubicación del predio está al norte de la ciudad de Mazatlán a un costado del inicio de la autopista Mazatlan Culiacan, frente al Fraccionamiento Hacienda del Seminario, junto al poblado el Venadillo y la Sub Estación Eléctrica de la CFE . **(Figura IV.1)**

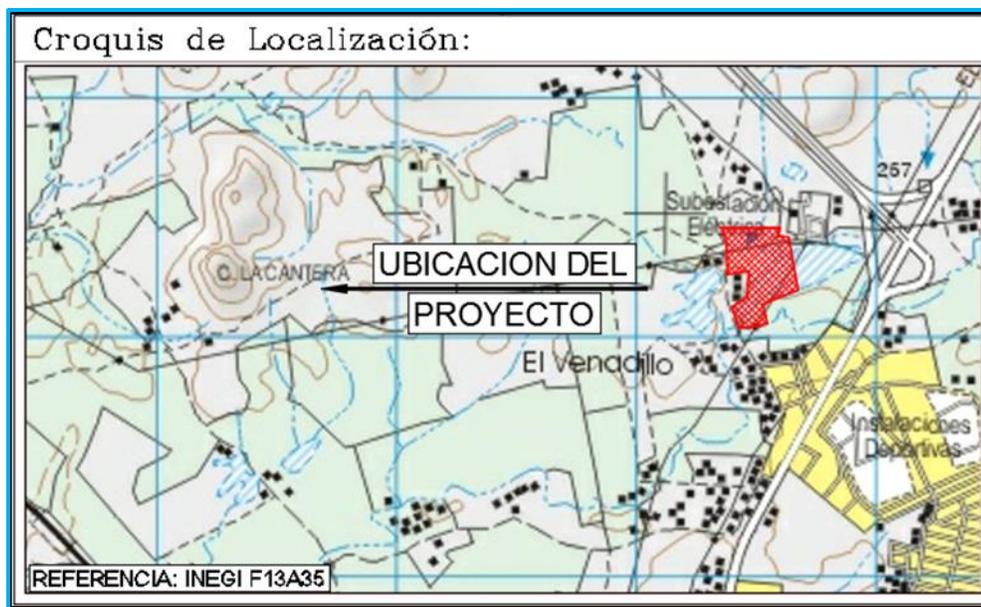


Figura IV. 1. Ubicación del área del proyecto y su contexto urbano y natural.

a. 2)- Superficie a afectar con respecto a la cobertura vegetal del área del proyecto, tipo de comunidad vegetal existente en el predio y relación en porcentaje, respecto a la superficie total del proyecto

No hay vegetación que requiera de desmontarse previamente para realizar los trabajos de cimentación para la construcción. El terreno se encuentra dentro de la zona Suburbana de Mazatlán. Por lo tanto no se realizará actividad de desmonte, que tenga un efecto directo sobre vegetación Nativa alguna a excepción de palma de coco, guinolos, guamúchiles, guasima, cacaragua y otras especies. **(Figura IV. 2).**



Figura IV. 2. Área del proyecto desprovista de vegetación originaria, a excepción de palmeras de coco y vegetación secundaria.

IV.2 CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL

SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL (SAR)

Sistema Ambiental Regional (SAR), se ubica en la Región Hidrológica-Administrativa Número III (RHA III), denominada Pacífico Norte. Cuenta con una superficie territorial de 152,013 km² equivalente al 8.0% de la superficie territorial de la República Mexicana. **(Figura IV.3)**. La hidrografía está caracterizada por corrientes que descienden de los flancos de la Sierra Madre Occidental y desembocan en el Océano Pacífico a través de corrientes superficiales. **CONAGUA. (2010)**.



Figura IV.3. Región Hidrológicas Administrativas de México, Número III (RHA III), denominada Pacífico Norte. En círculo rojo de indica el sitio del proyecto.

En el Sistema Ambiental Regional (SAR) del presente proyecto se encuentra dentro de la Región Hidrológica RH-11 PRESIDIO-SAN PEDRO (Clave RH11), conformada por una

extensión territorial continental según lo publicado en el Diario Oficial de la Federación. Comprende un área de 51,113 kilómetros cuadrados. Localizada en la porción noroeste de la República Mexicana, en el Estado de Sinaloa. (**Figura IV.4**).

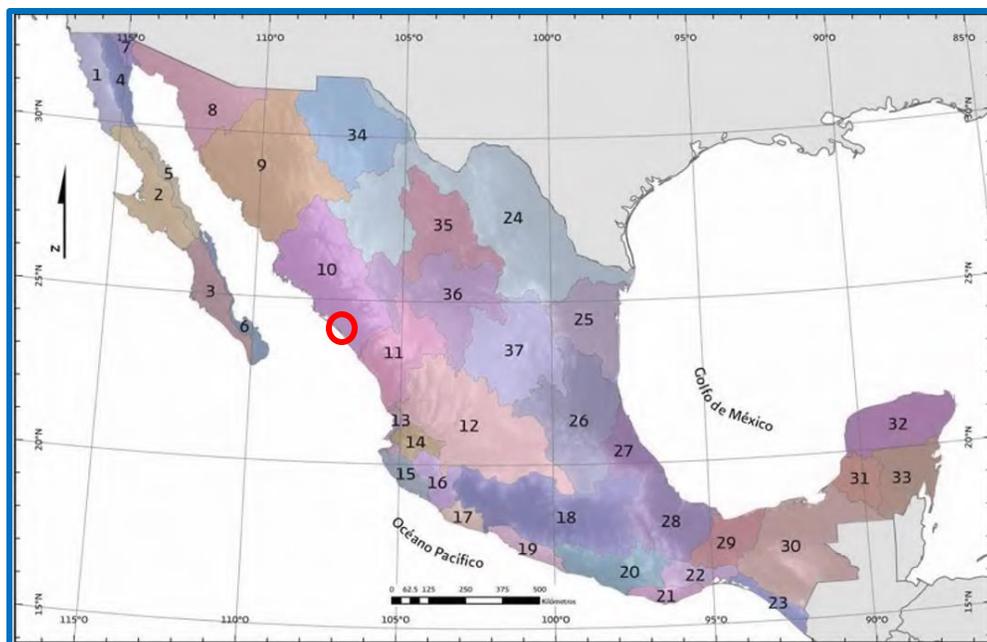


Figura IV. 4.- Regiones Hidrológicas de México. En círculo rojo se indica el sitio del proyecto ubicado en la Región Hidrológica número 11

El SAR se ubica en la Cuenca Hidrográfica D Río Presidio (Clave 16553) y particularmente en la Sub cuenca "Mazatlán" (Clave RH 11Df), que a su vez está ubicada en las Provincias Fisiográficas: 3 Sierra Madre Occidental (Clave 17602) y 7 Llanura Costera del Pacífico (Clave 17606) y dentro de las Subprovincias: 16 Mesetas y Cañadas del Sur (Clave 17635), 12 Pie de la Sierra (Clave 17631) y 33 Llanura Costera de Mazatlán (Clave 17652) (**Figura IV.5**).

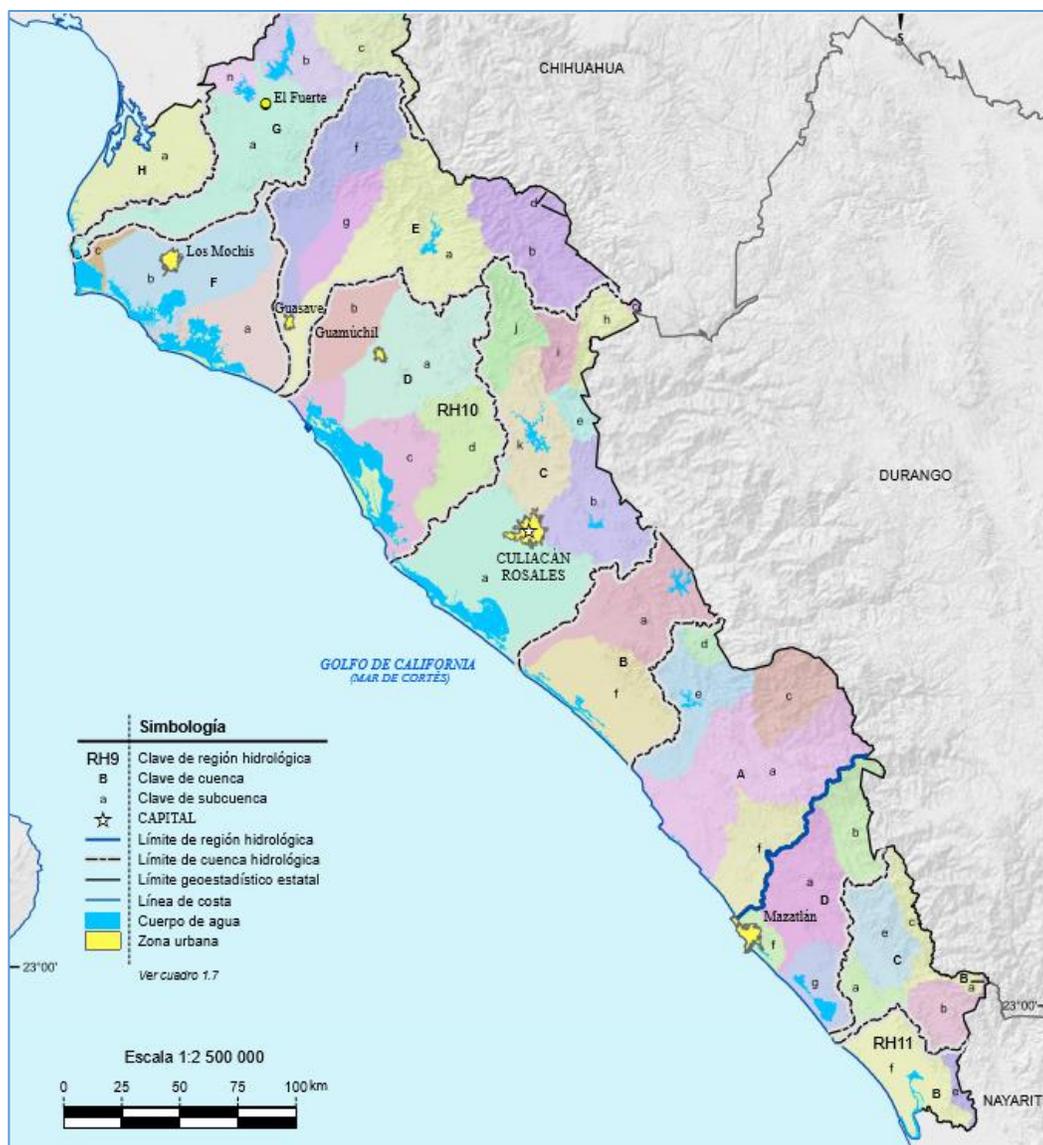


Figura IV. 5.- Río Presidio (Clave 16553) y en la Sub cuenca “Mazatlán f”. Fuente: INEGI. Continuo Nacional del Conjunto de Datos Geográficos de la Carta Hidrológica de Aguas Superficiales Escala 1:250 000, serie I.

De acuerdo con las características ecológicas de los hábitats regionales presentes en el entorno natural, se describen las Unidades Ambientales del Sistema de Topoformas Llanura Costera, correspondiente a la zona del proyecto y de manera particular a los terrenos adyacentes a la ciudad y puerto de Mazatlán, Sinaloa (**Figura IV. 6**):

- Provincia llanura costera del Pacífico
- Subprovincia llanura costera y cuenca río Presidio
- Región noroeste costa y margen continental del océano Pacífico
- Llanura costera fase piso regosol Eutrico y Solonchak Gleyico y Cambisol Eutrico.

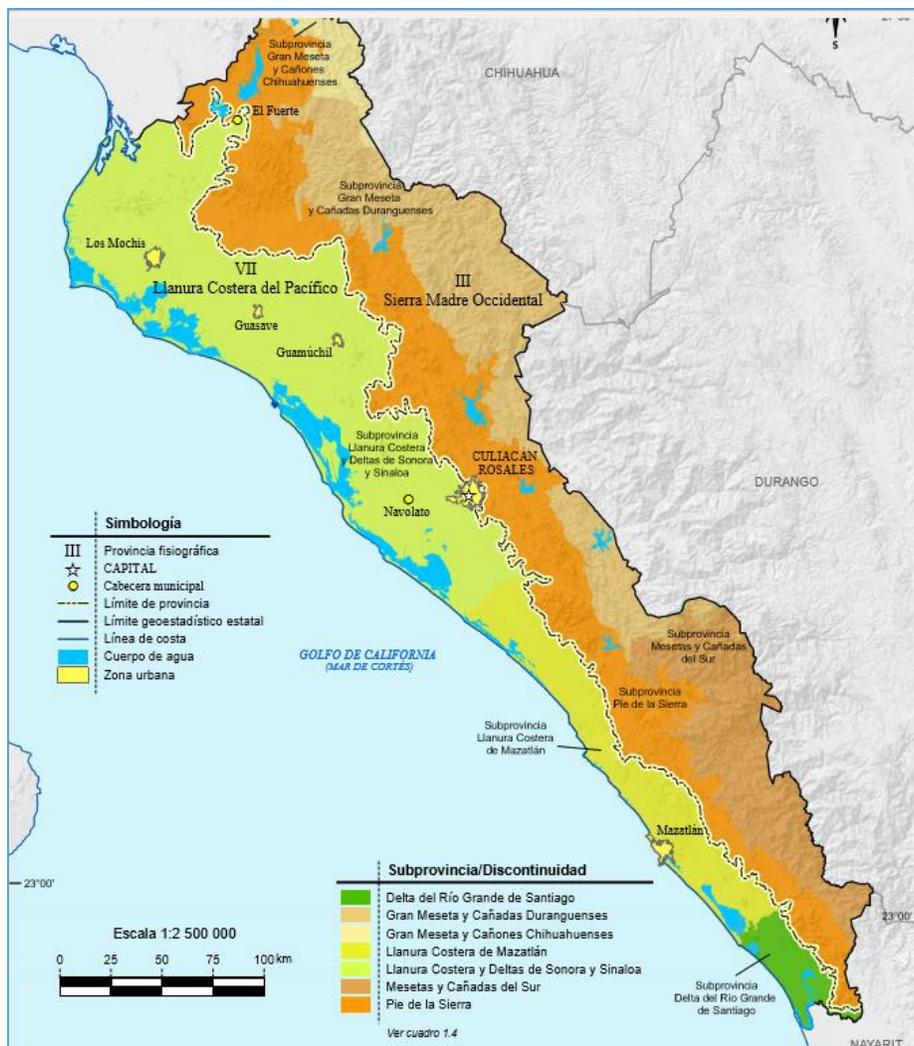


Figura IV. 6. Regiones fisiográficas de Sinaloa, destacándose la Llanura costera del Pacífico (en color verde limón), lugar donde se ubica el predio del proyecto.

El municipio de Mazatlán, todavía no cuenta con un Plan de Ordenamiento Ecológico Territorial que se requieren en este apartado; pero cuenta con Plan Director de Desarrollo Urbano 2014–2018 el cual se relacionan con el proyecto. El Uso de Suelo en esta zona es compatible con el proyecto considerada como: ZONA HABITACIONAL CON DENSIDAD MEDIA ALTA (300 Habitantes por hectárea).

El predio donde se pretende ejecutar el proyecto, es una zona suburbana que cuenta con algunos servicios: vialidades, líneas telefónicas, energía eléctrica. Cumpliendo con las características que la empresa requiere para el establecimiento del Proyecto y cumple prácticamente con la selección del sitio.

Por otra parte, la construcción y operación del **Fraccionamiento Amaralta** no demandarán vías de comunicación, transporte y vías de acceso ya que el área cuenta con todos los servicios que se requieren, y por estar dentro de una zona parcialmente urbanizada. La promovente construirá un conjunto de vialidades en el interior del fraccionamiento y una avenida principal de acceso tal como se presenta en el Capítulo II de este trabajo.

El Sistema ambiental determinado para insertar el proyecto, considera la propia zona urbana de Mazatlán, referido a lo que se establece el Plan Director de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Mazatlán, Sinaloa, 2014 – 2018, que es el programa que sirve de norma de orientación, que regula el crecimiento urbano. Se incluye la zona de playas como componente imprescindible en la concepción del Mazatlán turístico, así como los límites más inmediatos que corresponden a unidades habitacionales.

En esta zona urbana considerada (tamaño del SAR, **Figura IV. 7**), se conjugan la infraestructura urbana, los servicios urbanos diversos, actividad económicas y humanas, sus problemáticas, así como la propia población que coexiste en esta área determinada. En este sentido, de acuerdo a datos proporcionados por el Catálogo de Localidades de la Secretaría de Desarrollo Social para el año 2010 (INEGI. Catálogo de claves de entidades federativas, municipios y localidades, Enero 2015), la población de la conurbación de la localidad constituía 438 434 habitantes. Con registro hasta 2010, existe un total de 121 895 viviendas para la zona urbana, con disponibilidad de energía eléctrica (99.5%), agua entubada (95.79%) y drenaje (97.3%) (SEDESOL-CONEVAL, DATOS 2010).

La zona con características físicas particulares en el desarrollo urbanístico, delimitando la Ciudad de Mazatlán, Sin., está conformada en 172 fraccionamientos y 101 colonias, dando un total **273 asentamientos regulares registrados**, (cifra al primer semestre del 2005).

La Mancha Urbana, comprende un área total de **10,247-13-75.65 ha**, de las cuales son:

4,625.06 ha son habitacionales,
669.91 ha son de uso comercial y servicios,
734.41 ha son de equipamiento general,
454.13 ha son de uso industrial,
2,805.26 ha de uso rústico,
958.36 ha comprenden los grandes baldíos,

Se complementa con 22 centros de población, que inciden en actividades económicas y de comunicación, con características físicas particulares en el desarrollo urbanístico, en la delimitación de la Ciudad de Mazatlán (Plan director de desarrollo urbano 2014 - 2018).

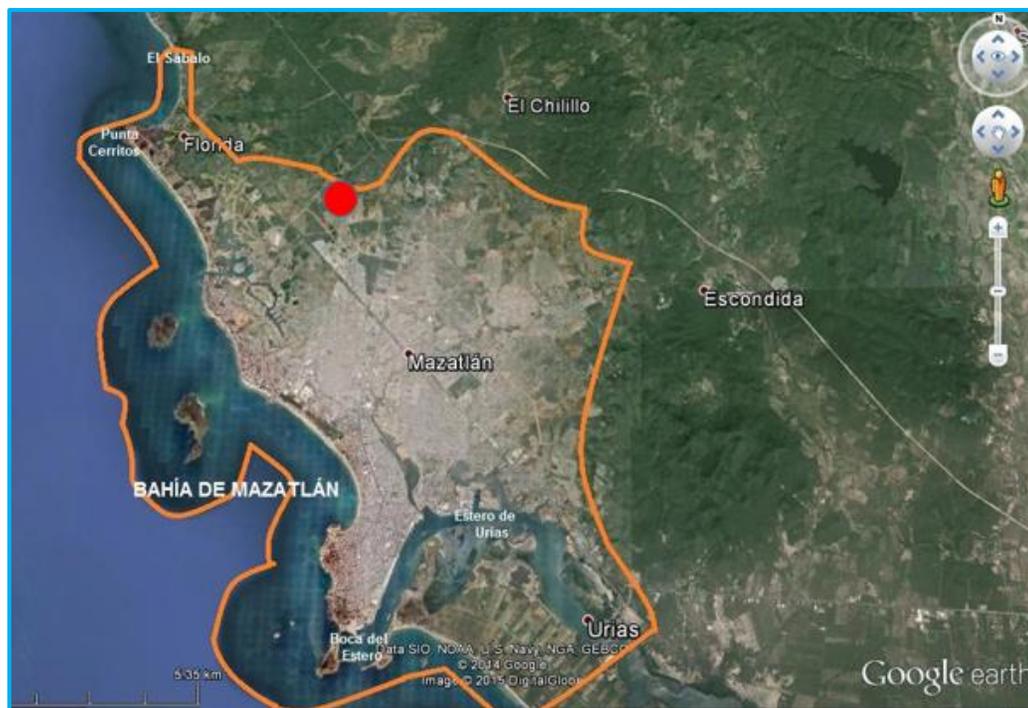


Figura IV. 7. Sistema Ambiental de **SAR**; correspondiente a la zona urbana de la ciudad de Mazatlán y la zona de desarrollo, donde se incluye la infraestructura urbana y de servicios. Se denota el área de estudio en color rojo. REFERENCIA: 2015 Google; DATA SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO – Imagen 2015, Digital Globe. Fecha de imagen: 2 de febrero de 2014.

SISTEMA AMBIENTAL PREDIAL (SAP)

En lo que corresponde al proyecto y su área más inmediata, que en la descripción de los impactos ambientales y sus medidas de prevención y mitigación serán abordadas en los capítulos V y VI, se ha determinado que el área predial corresponde a la conurbación constituida por el cuadro bien definido que se conforma entre las colindancias del proyecto, tal como se observa en la **Figura IV. 8**, la ubicación del predio del proyecta está en un espacio suburbano que muestra sus características y formas fundamentalmente urbanas.



Figura IV. 8. Sistema Ambiental Predial correspondiente a un área específica de la zona suburbana de la ciudad de Mazatlán. Se señala en azul el predio del proyecto.

Ubicación física del proyecto y planos de localización

Como ubicación del proyecto se tiene a la prolongación de la calle Angel Flores, que es la calle principal del poblado del Vendillo, Mazatlán, Sinaloa. En el cuadro de construcción del proyecto indican el área que aparece en la escritura, el polígono de incidencia en la zona:

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN POLÍGONO DEL PROYECTO SEGÚN ESCRITURAS						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
EST.	PV				Y	X
				1	2,576,445.9001	355,350.3370
1	2	S 18°42'01.62" E	45.294	2	2,576,402.9973	355,364.8592
2	3	S 18°42'01.62" E	20.223	3	2,576,383.8423	355,371.3430
3	4	S 02°09'13.21" E	35.812	4	2,576,348.0556	355,372.6888
4	5	S 02°09'13.31" E	97.852	5	2,576,250.2726	355,376.3661
5	6	N 82°35'38.37" E	89.091	6	2,576,261.7563	355,464.7135
6	7	S 02°52'36.18" W	105.317	7	2,576,156.5720	355,459.4280
7	8	S 57°08'25.79" W	78.227	8	2,576,114.1273	355,393.7167
8	9	S 17°40'25.20" E	87.744	9	2,576,030.5244	355,420.3554
9	10	S 89°25'46.80" E	6.51	10	2,576,030.4596	355,426.8650
10	11	N 19°00'11.39" E	9.155	11	2,576,039.1155	355,429.8460
11	12	N 78°23'07.93" E	2.325	12	2,576,039.5835	355,432.1230

12	13	N 85°34'30.26" E	115.628	13	2,576,048.5045	355,547.4060
13	14	N 13°38'27.43" W	77.973	14	2,576,124.2785	355,529.0170
14	15	N 55°25'45.38" E	11.783	15	2,576,130.9647	355,538.7198
15	16	N 61°48'23.81" E	18.053	16	2,576,139.4939	355,554.6311
16	17	N 69°14'06.13" E	124.374	17	2,576,183.5888	355,670.9259
17	18	N 09°52'27.07" W	226.114	18	2,576,406.3531	355,632.1507
18	19	N 84°49'21.28" W	44.866	19	2,576,410.4018	355,587.4680
19	20	N 06°02'41.78" E	35.697	20	2,576,445.9001	355,591.2272
20	1	N 90°00'00" W	240.89	1	2,576,445.9001	355,350.3370
SUPERFICIE = 84,578.636 m²						

Las **dimensiones reales** del proyecto son de **85,429.516 m² (08-54-29.516 ha)**, de las cuales el 100% de hectáreas que comprende el proyecto, ya fue objeto de cambio en el uso del suelo en los años de utilización como banco de materiales pétreos, en **58,733.00 m²** que ocupa el sitio utilizado como banco, el resto, **26,696.52 m²**, corresponde a la antigua parcela, con siembra de mangos, cocos y tamarindos, un área de vivienda, tipo rancho, actualmente en uso habitable, con cría de aves de corral, vacas y puercos.

Vale señalar, que el sitio del proyecto comprendido como antigua laguna, forma parte como **área de tiro**, de los materiales de desazolve del llamado **Parque Central de Mazatlán**, actualmente en construcción, de acuerdo al **Resolutivo de Impacto Ambiental No. SG/145/2.1.1/0337/18.- No. 0633** emitido por la SEMARNAT, Delegación en el Estado de Sinaloa, con fecha marzo 08 de 2018.

Problemática

El área donde se ubica el proyecto sufrió modificaciones en el sistema ambiental que prevalecía anteriormente al desarrollo urbano. Por lo que la superficie del área que ocupará el Proyecto, no presenta vegetación anterior originaria, por lo tanto de fauna silvestre es escasa. Por otra parte, es importante mencionar que los elementos ambientales que inciden en el área donde se desarrollará el proyecto como la circundante, ya fueron impactados desde hace más de 50 años.

La Flora en el área del proyecto y adyacentes no se encuentran especies incluidas la NOM-059-SEMARNAT-2010 que establece la protección ambiental de especies nativas de México de flora y fauna silvestre- categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio de lista de especies en riesgo, ya que el área. Ha sido modificada ambientalmente por lo que no existe la presencia de organismos que estén considerados dentro de algún estatus de protección a que se refiere la presente norma.

En relación con la Fauna se encontraron especies incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010; Iguana negra (*Ctenosaura pectinata*, **A**), iguana verde (*Iguana iguana*, **Pr.**) y Tortuga casquito (*Kinosternon integrum*, **Pr**)

El proyecto construcción, operación y mantenimiento del Fraccionamiento Residencial Amaralta, le dará a la zona un mayor valor tanto económico (plusvalía) como estético y ambiental. Además de prestar un importante servicio a los habitantes de Mazatlán y al turismo que cada día exige mayores servicios de alojamiento y servicios de habitación de calidad.

IV.2. 1 ASPECTOS ABIÓTICOS.

a) Aspectos abióticos
Rasgos climáticos.
●Clima

El clima se define como las condiciones atmosféricas dominantes en un sitio o lugar determinado, de acuerdo a la clasificación de Köeppen, modificada por Enriqueta García (1981) y cartografiada por INEGI, en el proyecto de Climas Serie III, en el SAR, donde se pretende desarrollar el proyecto, se presenta el tipo de clima BS1 (h') hw, que corresponden a un Clima Semiseco Cálido que cubre todo el SAR. (Figura IV. 9).

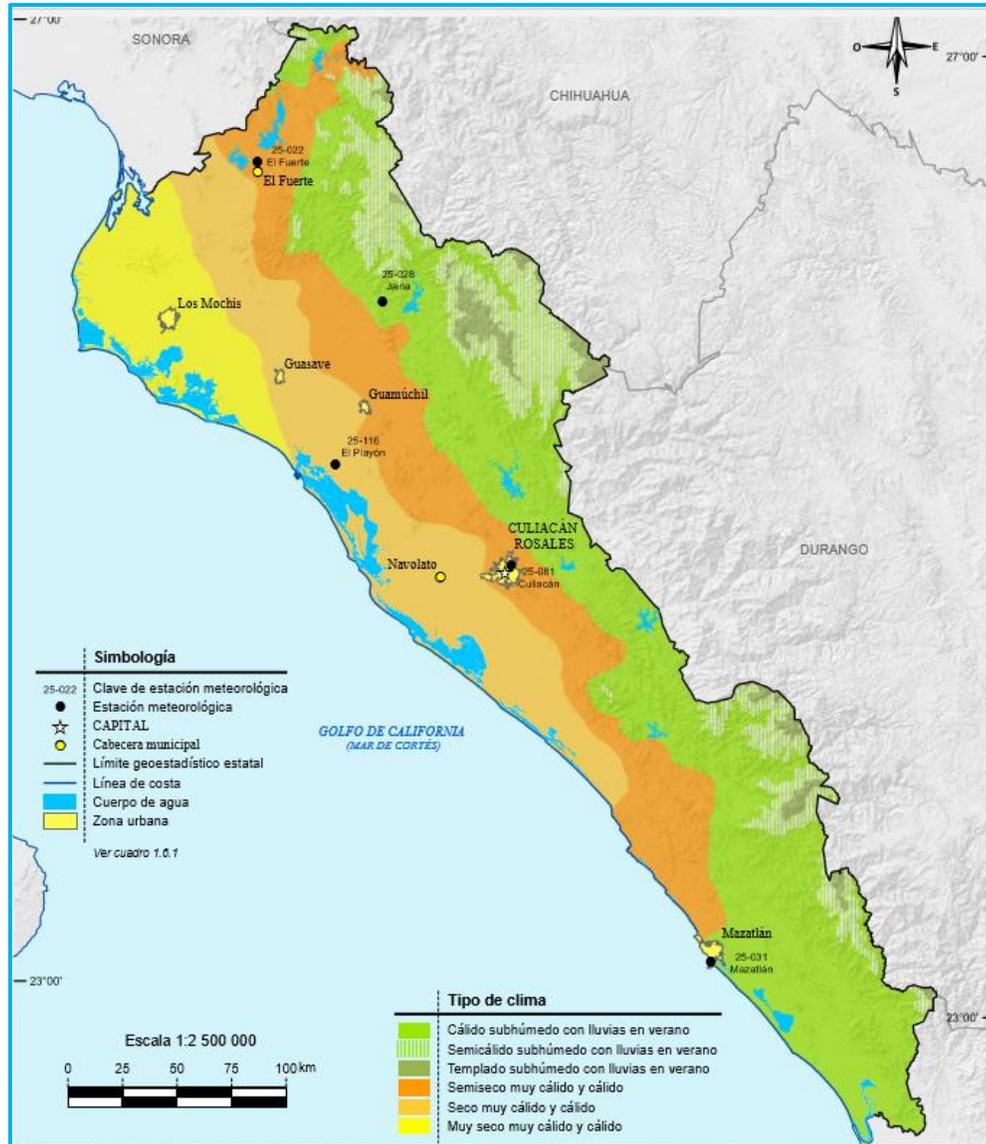


Figura IV. 9.- Mapa de climas de Sinaloa. Fuente: INEGI. Continuo Nacional del Conjunto de Datos Geográficos de la Carta de Climas Escala 1:1 000 000, serie I.

La descripción de cada unidad climática presente en el SAR se describe a continuación:

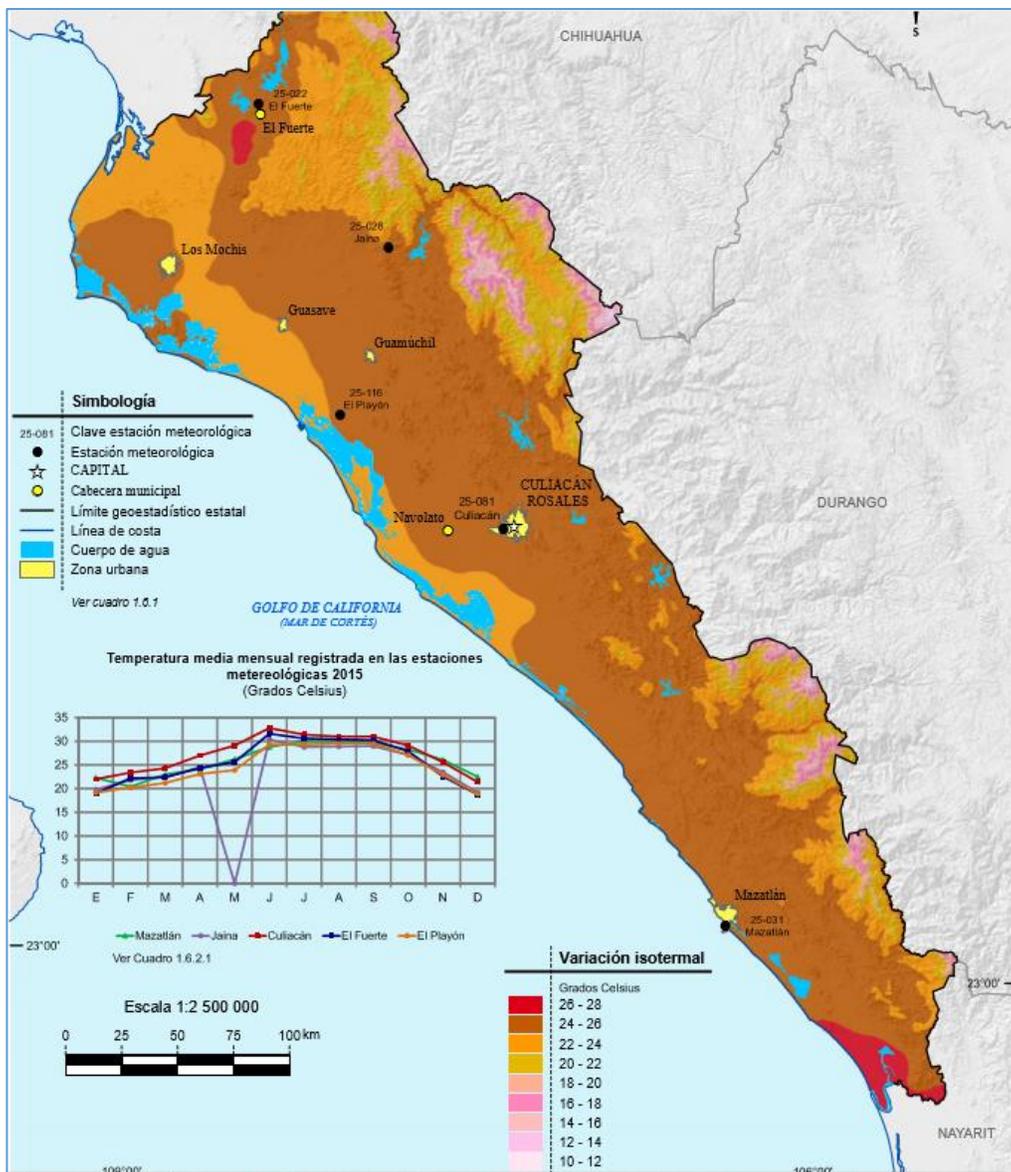
BS1 (h´) hw.- Clima Semiseco Cálido, con lluvias en verano, con una precipitación invernal entre 5 y 10.2%.

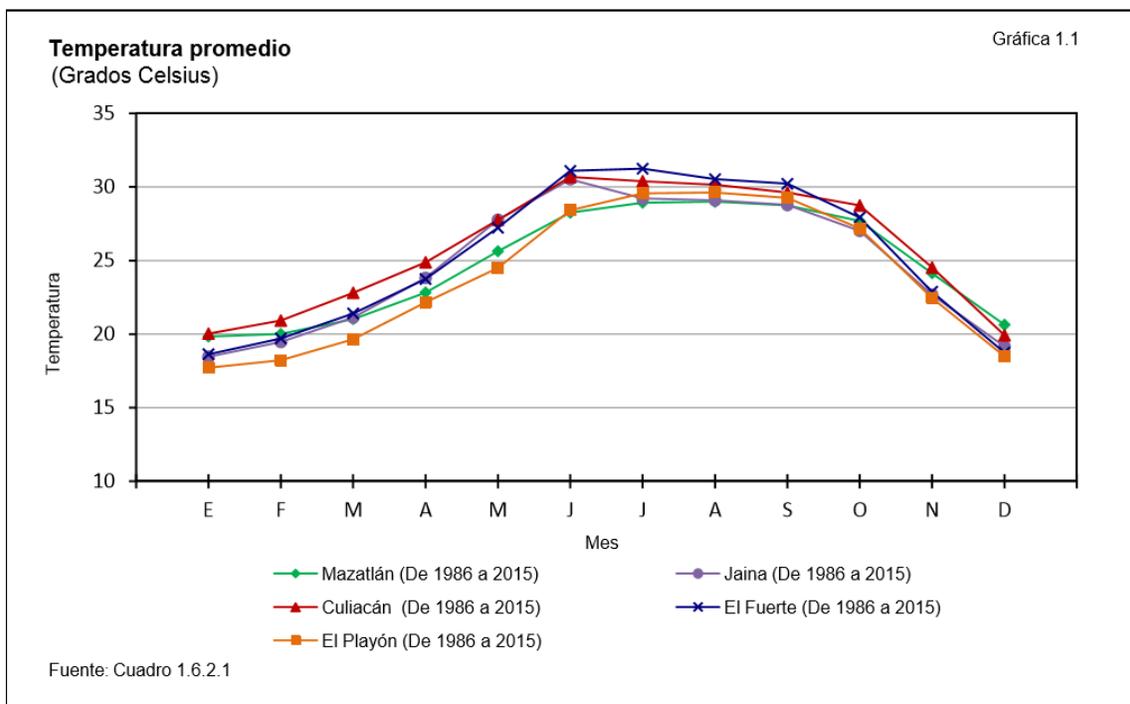
La variación de temperatura y precipitación en los diversos climas identificados está en función de los rangos altitudinales, así como del relieve presente tal como las sierras que sirven de barreras para atrapar humedad y así propiciar mayores precipitaciones disminuyendo la temperatura, en la porción cercana al mar las temperaturas se incrementan y la humedad es menor, dichas características determinan el tipo de vegetación así como el suelo.

La temporada de calor por lo general se inicia en junio y se prolonga hasta octubre, meses en que la temperatura ambiental, a la sombra, llega a superar los 40°C, el invierno es corto pues dura de noviembre a febrero. De acuerdo a los registros, proporcionados por CONAGUA, que corresponden a la estación climatológica de Mazatlán.

● **Temperatura.**

La temperatura ambiental promedio mensual durante el año es de 24.7°C, de 1986 a 2015 de registro (Estación Mazatlán/CNA). Siendo el mes más cálido agosto con temperaturas promedio de 28.9°C; y el mes más frío marzo con un promedio mensual de 13.0°C en 2003 y el más caluroso fueron julio y agosto de 2015 con 30.0 °C respectivamente.



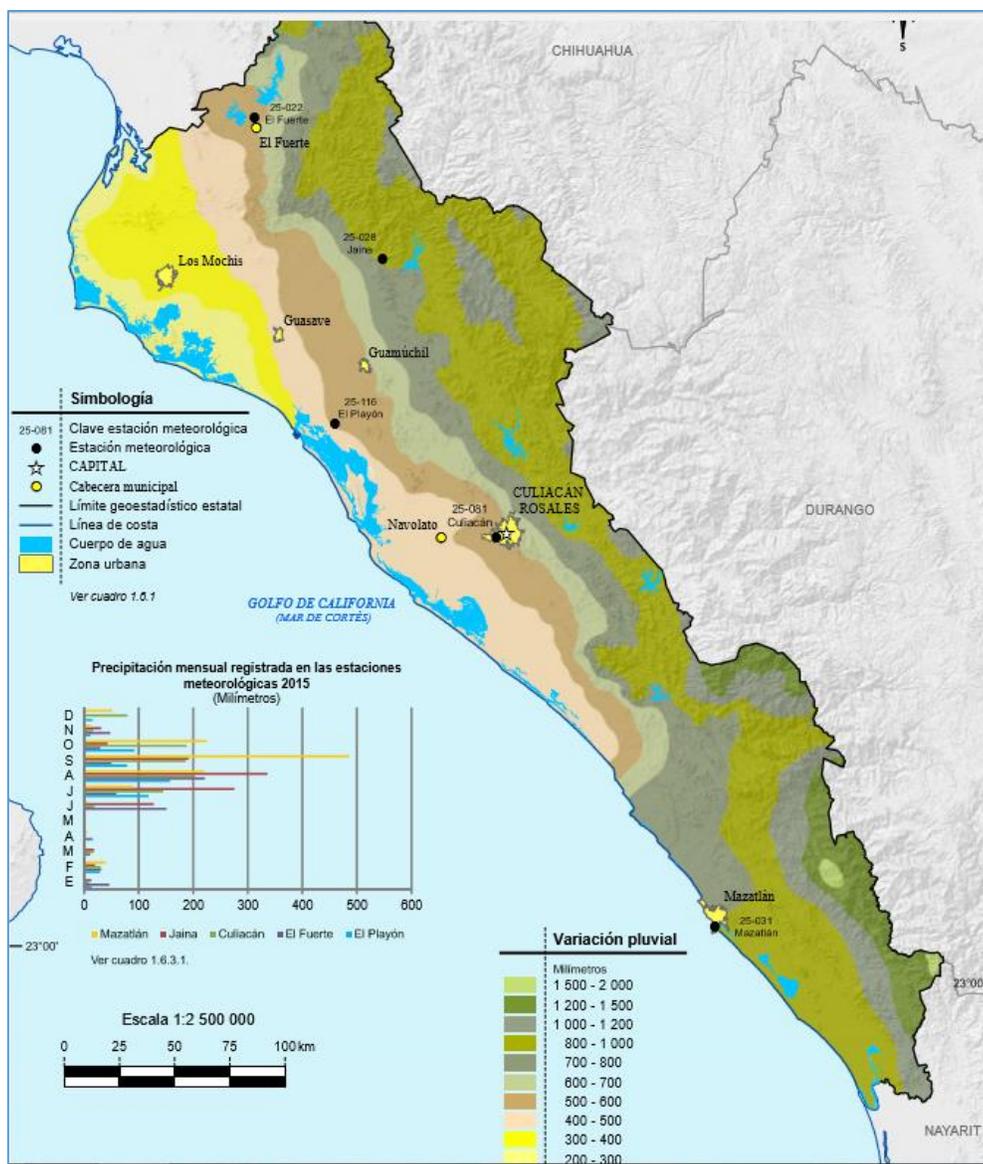


Figuras IV.10. Mapa de distribución de temperaturas en Sinaloa y el Comportamiento de la temperatura media mensual de Mazatlán (línea en color verde). Fuente: Comisión Nacional del Agua. Registro Mensual de Temperatura Media en ° C.

●Precipitación

- Precipitaciones promedio mensuales, anuales y extremas (mm).

La precipitación media anual es de 812 mm, el patrón meteorológico presenta dos épocas muy marcadas en el año, una lluviosa, correspondiendo a los meses de julio a octubre, con la concentración del 87.5% de la precipitación promedio anual; la otra época denominada de estiaje, se presenta de febrero a junio. **(Figura IV. 11).**

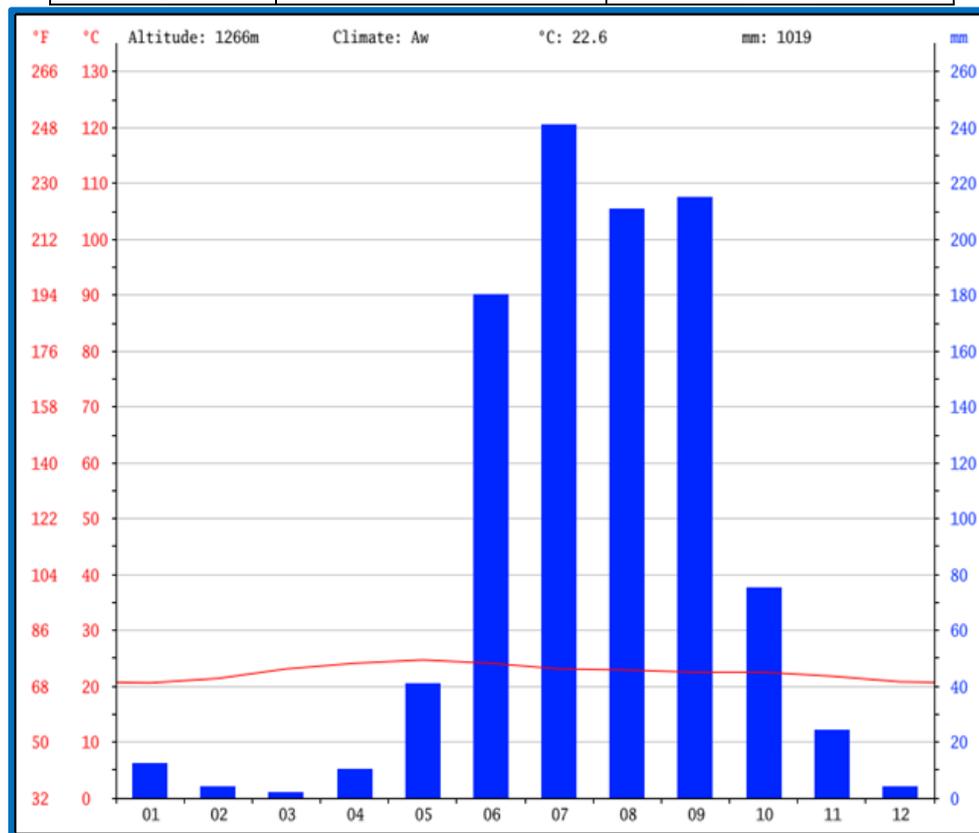


TEMPERATURA Y PRECIPITACIÓN PLUVIAL MEDIA MENSUALES EN LA REGIÓN.

Fuente: INEGI. Carta de Climas, 1:1'000,000.

MES	TEMPERATURA (°C)	PRECIPITACIÓN (mm)
Ene	19.9	12.5
Feb	19.7	7.5
Mar	20.2	2.6
Abr	21.9	0.6
May	24.6	0.8
Jun	27.0	32.8
Jul	28.1	173.4
Ago	28.2	218.6
Sept	27.9	253.2
Oct	27.0	65.4
Nov	23.9	16.0

Dic	21.1	28.7
ANUAL	24.1	812.0



Figuras IV. 11.- Mapa de distribución de las precipitaciones en Sinaloa y Comportamiento de la temperatura y la precipitación promedio mensual en Mazatlán, Sinaloa.

● **Humedad relativa y absoluta**

Datos de 1990 a 2014 de la Estación Meteorológica de Mazatlán, respecto a la humedad relativa, presentan un promedio mensual mínimo de 64% HR y máximo de 83% HR, con un promedio anual de 76% HR.

● **Vientos**

El viento es el aire en movimiento, cuando alcanza grandes velocidades puede generar empujes y succiones intensas que pueden dañar a las edificaciones y vegetación en general, se origina por el desigual calentamiento de las masas de aire en las diversas regiones de la atmósfera. En nuestro país este efecto con mayor intensidad es el causado por los huracanes, de hecho la medición de la categoría de los huracanes se basa en la velocidad de los vientos.

Con base en el Atlas de Riesgos Naturales del Municipio de Mazatlán, Sin., del año 2011, se registran un nivel de peligro por vientos Medio, con vientos moderados que alcanzan intervalos de 130 a 160 km/h. Los vientos regionales dominantes surgen del norponiente del municipio de Mazatlán, su frecuencia es alta durante todo el año –sólo en el mes de Junio se experimenta una disminución-, en promedio, la velocidad del viento del noreste (del Municipio de Mazatlán) son poco frecuentes, con velocidades menores a 2 m/s (según la escala Beaufort).

Con base en la Zonificación Eólica en "Diagnóstico de Peligros e Identificación de Riesgos de Desastres en México (2001)", CENAPRED., determinada por la CFE, se registran dos niveles de peligros por vientos, en la parte norte con vientos moderados que alcanzan intervalos de 130 a 160 km/h y la parte centro-norte y sur se registran niveles altos de intervalos de 160 a 190 km/h. Los vientos regionales dominantes surgen del noroeste, en promedio, la velocidad del viento son poco frecuentes, con velocidades promedio a 2.2 km/h del periodo del año 2008 al 2014 (Dirección electrónica del Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C. unidad Culiacán (<http://www.ciad.edu.mx>), en la página del clima. También se puede acceder directamente escribiendo la siguiente dirección: <http://www.ciad.edu.mx/clima>).

• **Intemperismos severos**

Los ciclones, huracanes y tormentas tropicales, constituyen los intemperismos severos más representativos en la región.

Los eventos meteorológicos extremos como ciclones o huracanes, se presentan con regularidad, generalmente en los meses de julio a septiembre.

Por su posición geográfica en la porción noroeste de la República Mexicana y su extenso litoral en el Océano Pacífico (Golfo de California), Sinaloa está expuesto a la incidencia de huracanes, con una frecuencia de 1.5 eventos por año, como se muestra en la **TABLA IV 1.**, el grado alto de riesgo por ciclones tropicales en el municipio de Mazatlán.

Los fenómenos meteorológicos que han afectado al Estado de Sinaloa en la última década son los siguientes:

• **Aspectos meteorológicos:**

La estadística del observatorio meteorológico de Mazatlán (C.N.A.), sobre la incidencia ciclónica en el estado de Sinaloa, durante los años de 1962 a 2015, se presentan Intemperismos severos como huracanes, que se forman en la vertiente del Pacífico durante los meses de agosto a diciembre, incrementando las posibilidades durante septiembre-octubre. En las últimas tres décadas en el estado de Sinaloa se han presentado 26 perturbaciones tropicales como se puede observar en la siguiente Tabla:

TABLA IV 1. Perturbaciones tropicales en las últimas tres décadas en el estado de Sinaloa

AÑO	NOMBRE	CATEGORÍA	LUGAR	PERIODO
1962	Doreen	Huracán (T.T.)	Guamúchil, Sin.	2 al 5 de octubre
1965	Hazel	Tormenta Tropical	Al N de Mazatlán	24 al 26 de septiembre
1967	Olivia	Huracán (D.T.)	Extremo sur de Sonora	3 a 14 de octubre
1968	Hyacinth	Tormenta tropical	Sur de Topolobampo	16 a 19 de agosto
1968	Naomi	Huracán (1)	50 km al WSW de Mazatlán	10 al 13 de septiembre
1969	Jennifer	Huracán (1)	Sobre Mazatlán	4 a 12 de octubre
1971	Katrina	Tormenta tropical	165 km al SW de Culiacán	10 al 12 de agosto
1971	Priscilla	Huracán (1)	Desembocadura del río Santiago al SE de Mazatlán	9 al 13 de octubre
1973	Irah	Huracán (T.T.)	50 km al NW de Los Mochis	21 al 26 de septiembre

1974	Orlene	Huracán (2)	75 km al SSW de Culiacán	21 al 24 de septiembre
1975	Olivia	Huracán (2)	SE de Mazatlán sobre Villa Unión	22 al 25 de octubre
1976	Liza	Huracán (3)	Límites de Sonora y Sinaloa	25/octubre a 1/ noviembre
1976	Noami	Tormenta tropical	50 km al SW de Mazatlán	50 km al SW de Mazatlán
1978	Paul	Tormenta tropical	40 km de Altata, Sin.	23 al 26 de septiembre
1981	Knut	Tormenta tropical	N de Mazatlán, Sin.	19 al 21 de septiembre
1981	Lidia	Tormenta tropical	Topolobampo, Sin.	6 al 8 de octubre
1981	Norma	Huracán (2)	N de Mazatlán, Sin	8 al 12 de octubre
1981	Otis	Huracán (1)	80 km al SE de Mazatlán	24 al 30 de octubre
1982	Paul	Huracán (2)	Sobre Topolobampo, Sin.	18 al 30 de septiembre
1983	Adolph	Huracán (T.T.)	80 km al sur de Mazatlán	20 al 28 de mayo
1983	Tico	Huracán (4)	NW de Mazatlán, Sin.	11 al 19 de octubre
1985	Waldo	Huracán (1)	N de Mazatlán, sur de Cosalá	7 al 9 de octubre
1993	Lidia	Huracán (2)	50 km al sur de Culiacán	9 al 13 de septiembre
1994	Rosa	Huracán (2)	60 km al SSE Mazatlán y 10 km al NW Escuinapa	60 km al SSE Mazatlán y 10 km al NW Escuinapa
1995	Ismael	Huracán (2)	Entre Topolobampo y Los Mochis	12 al 15 de septiembre
1996	Fausto	Huracán (1)	San Ignacio, Sin. A 10 km al N de Topolobampo	10 al 14 de septiembre
1998	Isis	Huracán (1)	Costas de Topolobampo 1-5	septiembre
2000	Norman	Tormenta tropical	E-NW de Mazatlán	19-22 septiembre
2003	Nora	Tormenta tropical	S-SE La Cruz, Elota	01-09 octubre
2004	DTA16	Depresión Tropical	A 10 Km al SE de Mocorito Sinaloa	25 – 26 Octubre
2006	Lane		20 millas al sureste de El Dorado	12-16 de septiembre
2007	Henriette	Huracan y T.T.	Lluvias intensas y vientos fuertes en los estados del sur, suroeste y oeste de México	30 de agosto- 6 de septiembre
2008	Norbert	Huracán 3	Afectó el sur de la península de Baja California y posteriormente los estados mexicanos de Sonora y Sinaloa	28 septiembre al 11 de octubre
2008	Lowell	DT	Cabo san Lucas y san Ignacio Sinaloa	6 al 11 de septiembre
2009	Olaf	DT	Baja California Sur y Sinaloa	1 al 3 de octubre
2009	Rick	TT	Mazatlán Sinaloa	15 al 21 de octubre
2012	Norman	TT	Mazatlán Sinaloa	28 al 29 de septiembre
2013	Manuel	H 1	Altata Culiacán Sinaloa	18 al 19 de septiembre
2013	Octave	DT	Sinaloa	14 de octubre
2013	Sonia	TT	Sinaloa	4 de noviembre
2014	Odile	DT	Sinaloa	19 de septiembre
2015	Blanca	DT	Sinaloa	3 de junio
2015	Sandra	DT	Sinaloa	28 y 29 de noviembre
2017	Pilar	DT	Sur de Sinaloa	23 al 26 de octubre

2018	E-19	DT	Centro norte de Sinaloa	19 y 20 de septiembre
------	------	----	-------------------------	-----------------------

Fuente: Base de datos de ciclones tropicales que afectaron a Sinaloa durante el período de 1990 a 2017 recopilación: Ing. Alberto Hernández Unzón. Y la Comisión Nacional del Agua; Fuente: Dirección General del Servicio Meteorológico Nacional, C.N.A.

• **Geología y geomorfología**

Claramente se distinguen 3 formaciones geológicas; al Norte Granodioritas del cretácico [K (Gd)] fincadas por emplazamientos ígneos intrusivos que se originaron en el cretácico y continuaron hasta el terciario inferior. Forman parte del batolito Sinaloa y esta unidad es la causante principal de la mineralización en el área, subyace a afloramientos del jurásico y terciario inferior.

Presenta 4 arroyos de nombre El Habal, Cocos, Potreros y Escopamas cuyos escurrimientos van a ir al cuerpo de agua denominado La Escopama.

El marco geológico de la microcuenca se encuentra representado por tres grupos de unidades litológicas correspondientes a rocas ígneas (intrusivas y extrusivas) y metamórficas.

Rocas ígneas intrusivas.

Estas rocas pertenecen al Mesozoico cretácico y afloran en el 42.29% del Sistema Ambiental.

Rocas ígneas extrusivas.

Solo un afloramiento se localiza al sur del Sistema Ambiental, presentándose solo en el 0.23% de la misma.

Rocas metamórficas.

Son las más antiguas (Paleozoico) y consta de esquisto que emergen en la mayoría del área del Sistema Ambiental, en el 55.56%.

Paleozoico.- Era que abarca un período de tiempo de 590 a 245 millones de años, con una duración de 345 millones de años. Comprende los sistemas: Cámbrico, Ordovícico, Silúrico, Devónico, Carbonífero y Pérmico. Precede al Precámbrico y le sigue al Mesozoico.

Mesozoico.- Era que inicia hace 245 millones de años y finaliza 65 antes del presente, con una duración de 180 Ma. Comprende los sistemas Triásico, Jurásico y Cretácico. Fue precedido por el Paleozoico y seguido por el Cenozoico.

Cenozoico.- Era geológica que precede al Mesozoico; inicia hace 65 millones de años. Está conformada por los sistemas: Paleógeno, Neógeno y Cuaternario.

Del Cenozoico se distinguen dos eventos volcánicos principales; el inferior, andesítico, ocurrido fundamentalmente en el Paleoceno y Eoceno y el superior, riolítico, ocurrido principalmente durante el Oligoceno. El Cenozoico Superior está caracterizado por depósitos continentales areno-conglomeráticos y por derrames aislados de composición basáltica.

Los aspectos geológicos dan a conocer las características del suelo y las rocas que lo originaron así como las condiciones y características del subsuelo, aspectos que resultan indispensables cuando se planea el uso del suelo y, a su vez, orienta respecto del

establecimiento y desarrollo de actividades agrícolas, silvícolas, de extracción de minerales o de conservación ecológica.

En el SAR se alcanzan a distinguir tres grupos de roca: ígneas extrusivas e intrusivas y sedimentarias. (Figura IV.12).

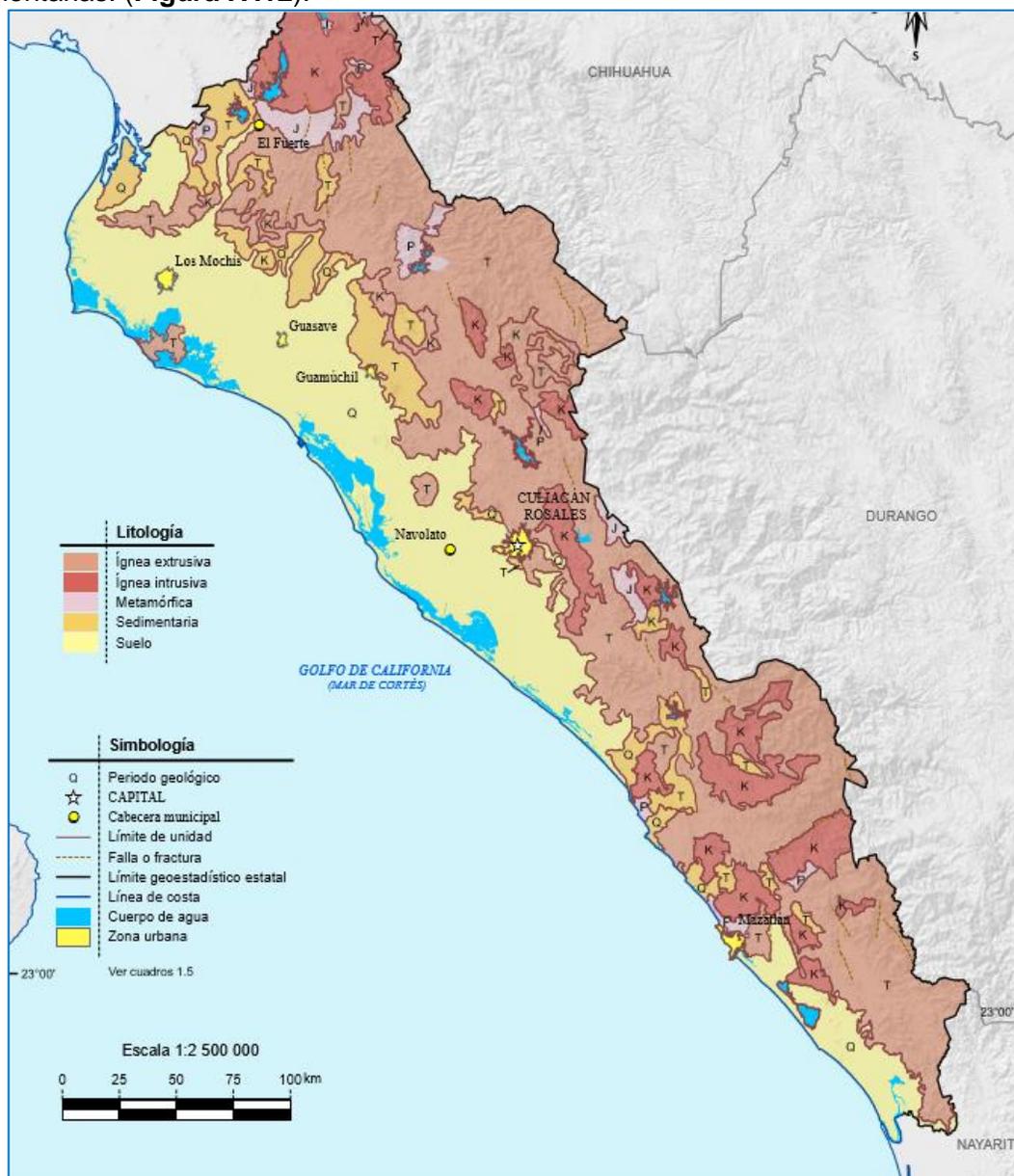


Figura IV. 12. Geología de Sinaloa denotado el área del proyecto en el municipio de Mazatlán. ente: INEGI. Continuo Nacional del Conjunto de Datos Geográficos de la Carta Geológica Escala 1:1 000 000, serie I. INEGI. Continuo Nacional del Conjunto de Datos Geográficos de la Carta Geológica Escala 1:250 000, serie I.

A continuación, se presenta la descripción de las Unidades encontradas en el Sistema Ambiental:

Esquisto P (E).- Roca originada por un metamorfismo de tipo regional, caracterizada por una disposición paralela de la mayor parte de sus minerales constituyentes; predominantemente son de un tamaño de grano fino a mediano, y de forma laminar. Contiene más de 8% de micas, cuarzo y/o anfíboles entre otros. Los esquistos se distinguen generalmente de las filitas por su mayor tamaño de grano y por su tendencia a presentar una esquistosidad ondulada. Los minerales que originan la esquistosidad son las micas en el caso de los esquistos tableados, mientras que los anfíboles dan lugar a los esquistos lineales. Los esquistos se denominan según sus minerales predominantes; por ejemplo, el esquisto micáceo y granatífero, esquisto andalucítico y estaurólítico.

Granodiorita K (Gd).- Roca ígnea intrusiva de grano grueso (textura fanerítica) constituida por cuarzo (20-40%), feldespato calco-alcalino y minerales ferromagnesianos, como hornblenda y biotita. Difiere del granito por el menor porcentaje de sílice y un contenido superior de calcio y magnesio. Las texturas son esencialmente las mismas que las de los granitos, a excepción de la textura gráfica que no parece existir.

Riolita-Toba Ácida Tom (R-Ta).- Asociación de rocas ígneas extrusivas. Las riolitas, desde el punto de vista químico, parecen ser algo más ricas en SiO₂; se dividen en dos tipos: sódicas y potásicas, de acuerdo con el tipo de feldespato presente. La lava riolítica destaca por su gran viscosidad y porque no forma nunca mantos considerables alrededor de una chimenea volcánica. La toba se conforma de fragmentos de 2 a 1/16 mm de diámetro y contiene un 20% o más de cuarzo libre.

Aluvial Q (al).- Depósito de origen reciente, resultado del acarreo y sedimentación de material detrítico de rocas. El agente de transporte es el agua de ríos y arroyos. Las partículas que lo conforman presentan cierto grado de redondeamiento y granulometría de guijarrosa hasta arcillosa.

• **Características litológicas del área**

La parte correspondiente a la ciudad y Puerto de Mazatlán se localiza aledaña a la zona costera. El fondo se compone por sedimento cuaternario consiste en depósitos aluviales de valles de inundación, lagunas, marismas y una planicie formada por crestas de playa elongadas y subparalelas a la línea de costa (SPP, 1983; Curray et al, 1969). Los sedimentos lo forman principalmente limo-arenosos. En la capa inferior existe un manto rocoso (canal de navegación).

• **Características geomorfológicas más importantes (descripción en términos generales)**

La actividad depositacional del sistema fluvial en esta área de la costa está expresada por llanuras de inundación y pequeños deltas progradantes como el ubicado la desembocadura del río Presidio. Los materiales de estos deltas son retrabajados por las olas y corrientes litorales, lo que ha originado los rasgos costeros de esta región, representados por barras, puntas y tómbolos que han sido posteriormente moldeados por la actividad eólica. El desarrollo de las barras y puntas han dado origen a la formación de cuerpos de agua aislados, como el Estero del Yugo, el Estero del Sábalo (Hoy Marina Mazatlán) o como el sistema lagunar de Urías, que en su parte de comunicación con el Océano Pacífico se construyó el puerto de Mazatlán.

• **Características del relieve (descripción breve)**

El área del proyecto corresponde al entorno Planicie costera; actualmente modificado en sus características litológicas con agregado de otros materiales terrígenos, para hacerlos compatibles con el paso de vehículos o para actividades de construcción de edificios. (Figura IV. 13).

- **Presencia de fallas y fracturamientos**

No existen en el área.



Figura IV. 13. Características geomorfológicas y sistemas de Topoformas de Sinaloa, denotando el área del proyecto. INEGI. Continuo Nacional del Conjunto de Datos Geográficos de la Carta Fisiográfica Escala 1: 1 000 000, serie I.

- **Susceptibilidad de la zona a Sismicidad, deslizamientos, derrumbes, inundaciones, otros movimientos de tierra o roca y posible actividad volcánica.**

Sismicidad

El Atlas Nacional de México editado por el Instituto de Geografía de la UNAM (1990) en su cartografía, reporta al territorio de la República Mexicana clasificada mediante la Regionalización Sísmica en cuatro zonas A, B, C y D; la ciudad de Mazatlán está incluida, en la zona B en una amplia banda de trazo paralelo a la línea costera del Pacífico, se trata de una zona afectada por sismicidad o zona de peligrosidad sísmica media con valores de intensidad entre III y IV en la escala de Mercalli y hacia el oeste de la citada ciudad en el Golfo de Cortés, reportan fallas oceánicas potencialmente activas de tipo dorsales y de transformación, de acuerdo al contexto sismotectónico presente en el mencionado golfo. (Figura IV. 14)

Possible actividad volcánica

En la zona de estudio no existe volcán activo alguno.



Figura IV. 14. Regiones Sísmicas en México.

Deslizamientos: No existe peligro de deslizamiento en el terreno del área de estudio, debido a que las pendientes son planas y estables. El suelo del predio desde hace tiempo fue transformado con rellenos sucesivos; por tanto las posibilidades de deslizamientos son muy poco probables.

Derrumbes

Por la misma razón anterior, no existe este riesgo.

• Inundaciones

De acuerdo con la información que ofrece la CENAPRED (2013) en su página electrónica, debe entenderse por inundación, aquel evento que debido a la precipitación, oleaje, marea de

tormenta, o falla de alguna estructura hidráulica provoca un incremento en el nivel de la superficie libre del agua de los ríos o el mar mismo, generando invasión o penetración de agua en sitios donde usualmente no la hay y, generalmente, daños en la población, agricultura, ganadería e infraestructura. En este mismo sentido, la CENAPRED ofrece un índice de peligrosidad de inundación por municipio, para cada uno de los estados del país. Considerando, que políticamente, el área del SA se ubica en el municipio de Mazatlán, Sinaloa, se tiene una vulnerabilidad alta a inundaciones (**Figura IV. 15**).

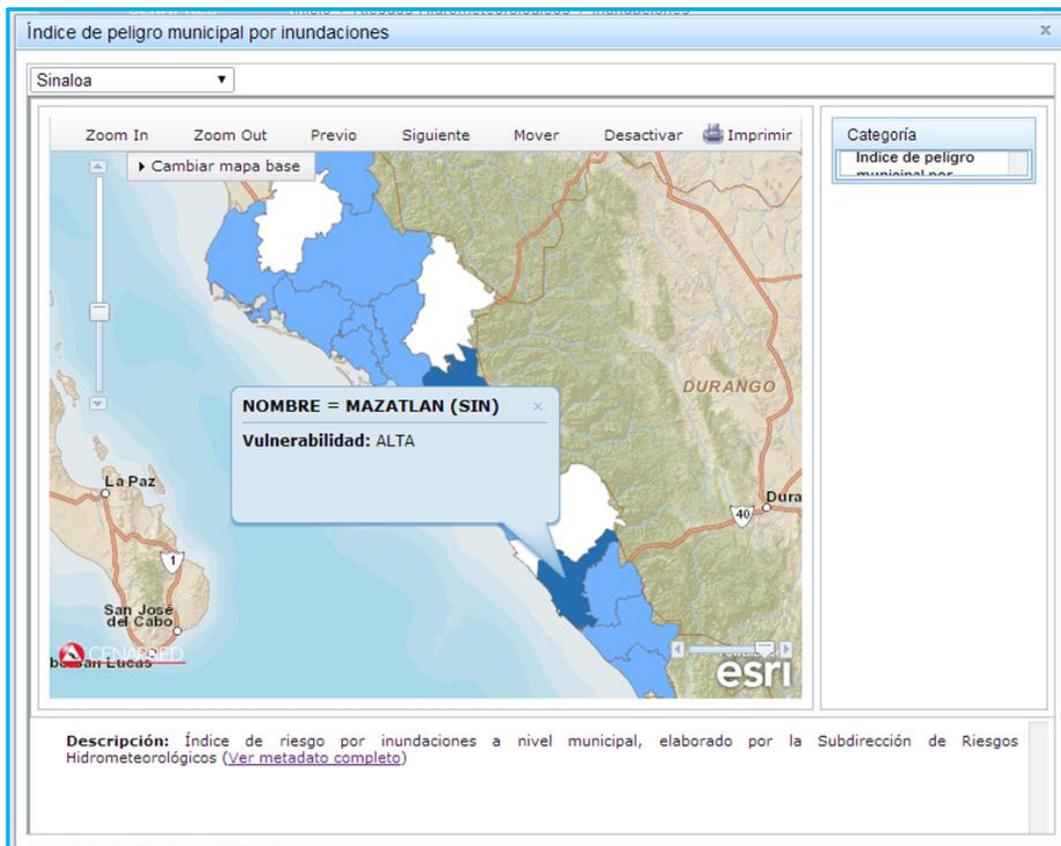
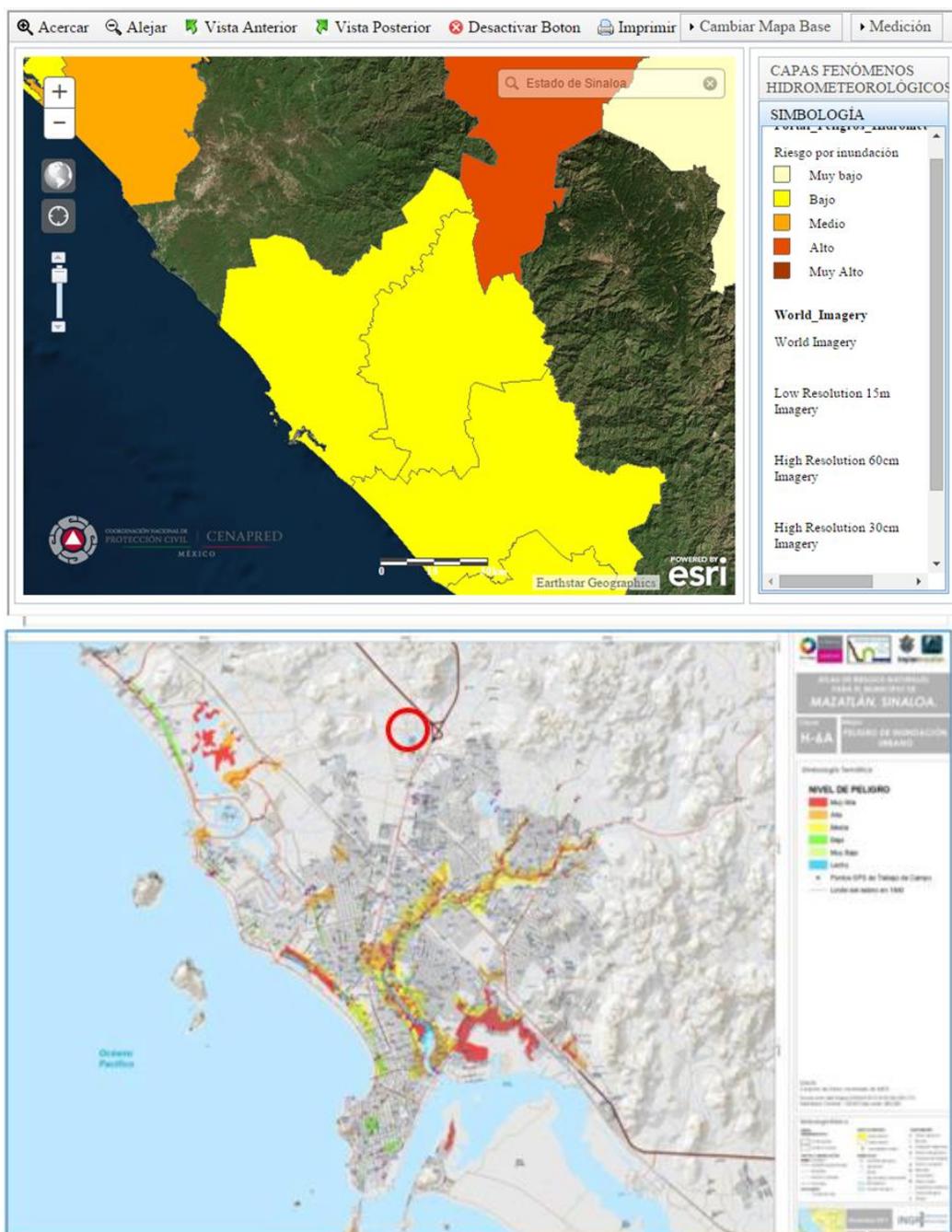


Figura IV. 15. Mapa de inundaciones ubicando a Mazatlán con vulnerabilidad alta.

El grado de inclinación en la pendiente de los lomeríos influye en que el escurrimiento de aguas pluviales y fluviales sea continuo, pero como el municipio de Mazatlán, se encuentra dentro de la Llanura costera de Mazatlán, es por eso que se ha determinado que presenta una vulnerabilidad alta, pero en el mapa de Riesgo por Inundación lo determina Bajo como se muestra en la **Figura IV.16**.



Figuras IV.16. Riesgo de inundación del municipio de Mazatlán.

De acuerdo al Atlas de riesgos de Mazatlán 2011, los riesgos en la zona del proyecto son minimos; el nivel Muy Bajo son los encharcamientos bajos, que en muchos casos solo escurre agua de lluvia por las calles.

• Suelos

Según la unidad de clasificación FAO/UNESCO 1970 modificada por DGGTENAL, el tipo de suelo en la zona y área del terreno corresponde a las unidades ReZg+Be/1: suelo de primer

orden de tipo Regosol eutríco, suelo de segundo orden de tipo Solonchak gleyico, suelo de tercer orden Cambisol eutríco. (**Figura IV.17**).

Conforme al mapa Edafológico de INEGI y de acuerdo a la clasificación del suelo de FAO - UNESCO (1970), modificado por la Dirección General de Geografía del Territorio Nacional, la asociación de suelos que se identifica en el área que comprende el proyecto son:

Re + Hh /2: Regosol eútríco combinado con Feozem háplico de textura media.

I + Re /2: Litosol combinado con Regosol eútríco de textura media.

Regosol. Se caracterizan por no presentar capas distintas, son claros y se parecen a la roca que le dio origen, se pueden presentar en muy diferentes climas, condiciones y tipos de vegetación; su susceptibilidad a la erosión es muy variable dependiendo del terreno donde se encuentran;

Feozem: Tiene una capa superficial oscura suave y rica en materia orgánica y nutrientes, se encuentran desde zonas semiáridas hasta templadas o tropicales. En condiciones naturales tienen casi cualquier tipo de vegetación, se encuentran en terrenos planos hasta montañosos y la susceptibilidad a la erosión depende del tipo de terreno donde se encuentren.

Litosol: Es un suelo de distribución muy amplia, se encuentra en todos los climas y con diferente tipo de vegetación, son suelos sin desarrollo con profundidad menor de 10 cm, tienen características muy variables; su susceptibilidad a la erosión depende de la zona donde se encuentren, pudiendo ser de moderada a alta.

Según la clasificación de FAO-UNESCO (1994) los suelos dominantes en la región son los Livisol (Luvisoles), sin fase física, dominando en un 80% aproximadamente y el 20% restante corresponde a suelos tipo Regosol sin fase física.

Livisol (Luvisoles): se caracterizan por estar organizados por acumulación de arcilla, por lo cual, retienen bien el agua pero sin embargo dificultan la aireación de las raíces. Son suelos muy evolutivos que requieren periodos largos de formación. Se pueden dividir en tres grupos:

Luvisoles Háplícos. Terrenos profundos con buen contenido en bases y pobres en materia orgánica.

Livisoles Cálícos: Suelos de gran espesor, equilibrado contenido de minerales y materia orgánica.

Livisoles Crómíco: Terrenos de color rojo que retienen gran cantidad de agua.

Usos (Agrología y forestal): El área del terreno destinado para la construcción del proyecto, ya no presenta un suelo apropiado para ninguna actividad pecuaria. Tampoco tiene valor en usos forestales, dado que por la naturaleza del suelo carece de vegetación arbórea. Y la reglamentación municipal le establece un uso urbano y comercial.

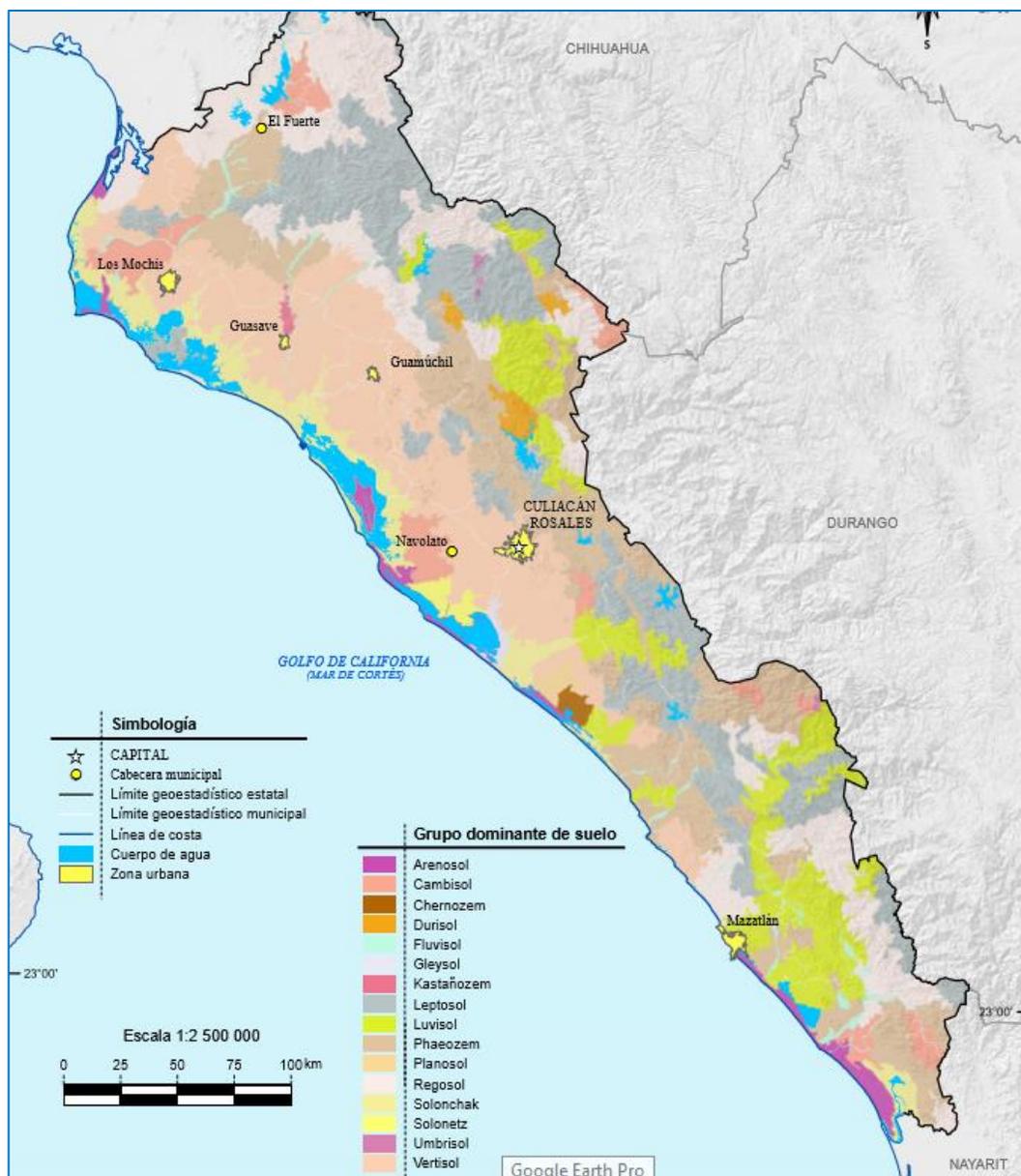


Figura IV. 17. Tipos de suelos destacando la Llanura costera del Pacífico, lugar de ubicación del proyecto. Fuente: INEGI. Continuo Nacional del Conjunto de Datos Vectorial Edafológico Escala 1:250 000, serie II.

Estado de conservación de los Suelos

El área del proyecto ha sido sujeta a diversos trabajos de modificación de su topografía, consolidada en distintas fechas con material balastro y otros materiales, para nivelación, por lo que las capas superficiales en estos momentos no corresponden a lo que se establece en la Carta de Uso de Suelo de INEGI.

A lo largo de todo el eje donde se pretende desarrollar el Proyecto se tienen rellenos de depósitos de materiales varios.

• Hidrología superficial

Recursos hidrológicos localizados en el área de estudio

De acuerdo a la Carta Hidrológica de Aguas Superficiales, MAZATLAN F13-1 escala 1:250,000, el área donde se pretende desarrollar el proyecto dentro del Puerto de Mazatlán; pertenece a la Región hidrológica RH11: Presidio-San Pedro, Cuenca (D): Río Presidio, Subcuenca (f): Mazatlán.

Embalses y cuerpos de agua cercanos (lagos, presas, lagunas, ríos, arroyos, etcétera):

Los principales aportes de agua dulce que recibe el sistema provienen del río Presidio, localizado al SE a una distancia de 20 km, la zona de influencia se localiza en la margen derecha del río, zona conocida como Boca de Barrón. El Arroyo Jabalines aporte secundario de agua dulce se localiza al NW, a 3 km desembocando dentro del Estero del Infiernillo y este al Estero de Urías (Canal de Navegación).

La margen derecha del Río Presidio es la fuente de abastecimiento del agua potable, misma que se extrae por medio de pozos del Acuífero Río Presidio y es conducida hasta la ciudad por medio de bombeo por tuberías.

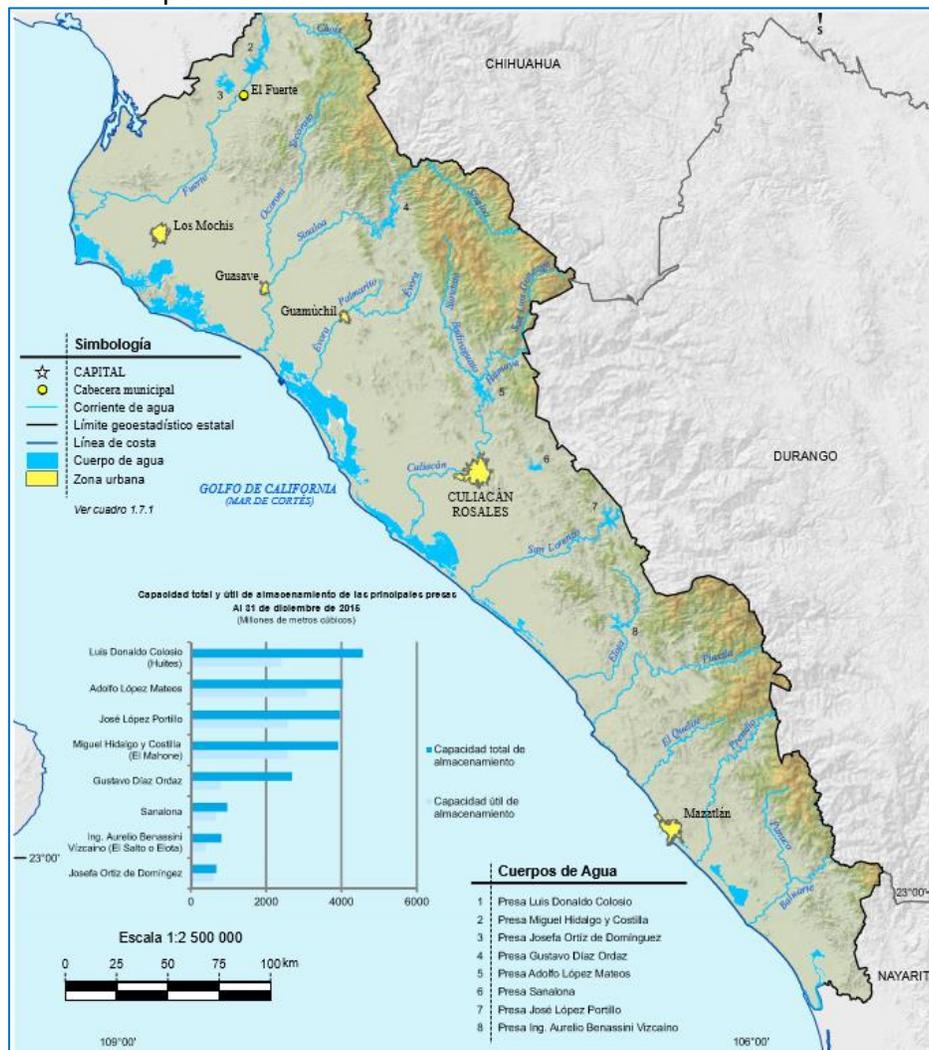
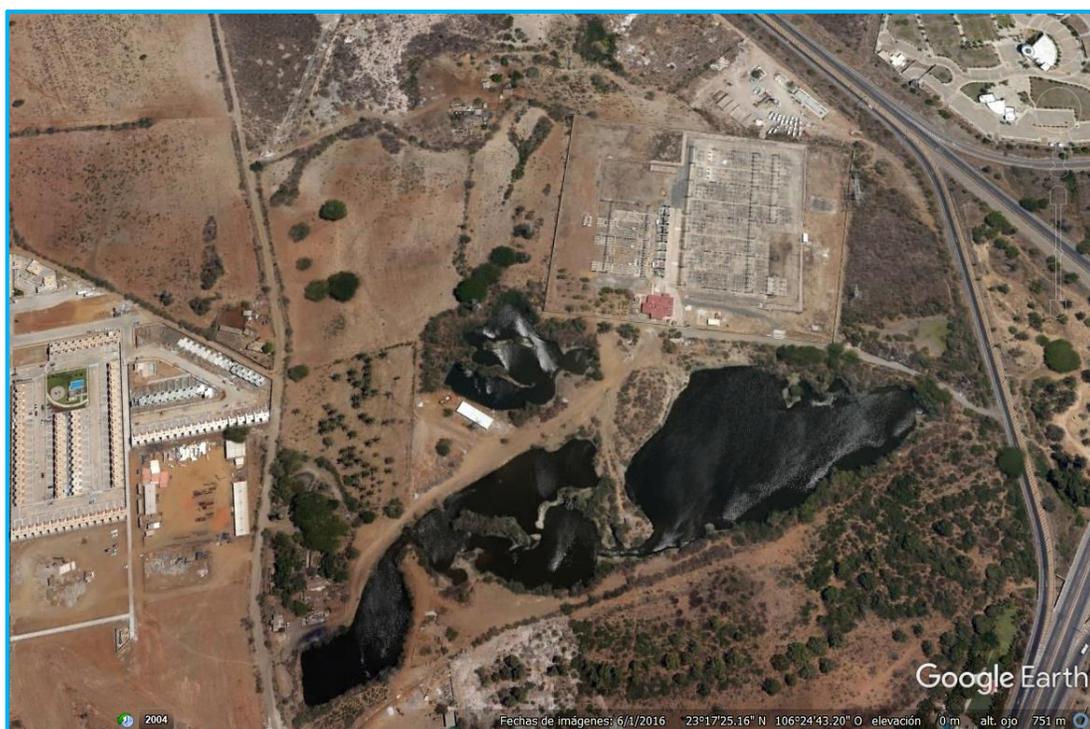


Figura IV. 18. Hidrología superficial del Estado de Sinaloa, y del municipio de Mazatlán donde se ubica el proyecto. Fuente: INEGI.

Conjunto de Datos Vectoriales de Información Topográfica Digital,
por condensado estatal Escala 1:250 000, serie IV.

El predio del proyecto mantenía reservorios de agua pluvial, por que en su uso anterior fue una balastera que generó oquedades que se cubren con agua en periodo de lluvias. (Ver **Figura IV. 19**), dichas oquedades se fueron rellenando a través del tiempo con escombros, balastro, arena y fue sitio de tiro de los sedimento retirados del desasolve por dragado de la Laguna el Camarón (**Resolutivo de Impacto Ambiental No. SG/145/2.1.1/0337/18.- No. 0633** emitido por la SEMARNAT, Delegación en el Estado de Sinaloa, con fecha marzo 08 de 2018).





Figuras IV. 19. Hidrología superficial; correspondiente al predio en estudio ubicado en la zona suburbana de la ciudad de Mazatlán, donde se incluye la infraestructura urbana, las lagunas y el proceso de relleno. REFERENCIA: 2016 Google; DATA SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO – Imagen 2016, Digital Globe. Fecha de imagen: 1 de junio de 2016.

Al respecto se presenta ANEXO 11.- “ESTUDIO HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO DEL LOTE SIBRA ARHE POR LA CALLE ÁNGEL FLORES EN EL POBLADO EL VENADILLO, EN MAZATLÁN SINALOA”

IV.2.2- Aspectos bióticos

a) Vegetación terrestre

La zona del proyecto es una zona suburbanizada de Mazatlán, colindante a la autopista Mazatlán Culiacán, una zona de desarrollo habitacional condominial y sericios urbanos. Ubicado al norte de la ciudad, donde no existe ninguna comunidad vegetal originaria o tipos de ecosistema con referencia a la tipología definida el la serie de vegetación del INEGI, Serie V. Es un terreno ya impactado por actividades de agricultura, ganadería, y extracción de balastre, no cuenta con especies de vegetación primaria.

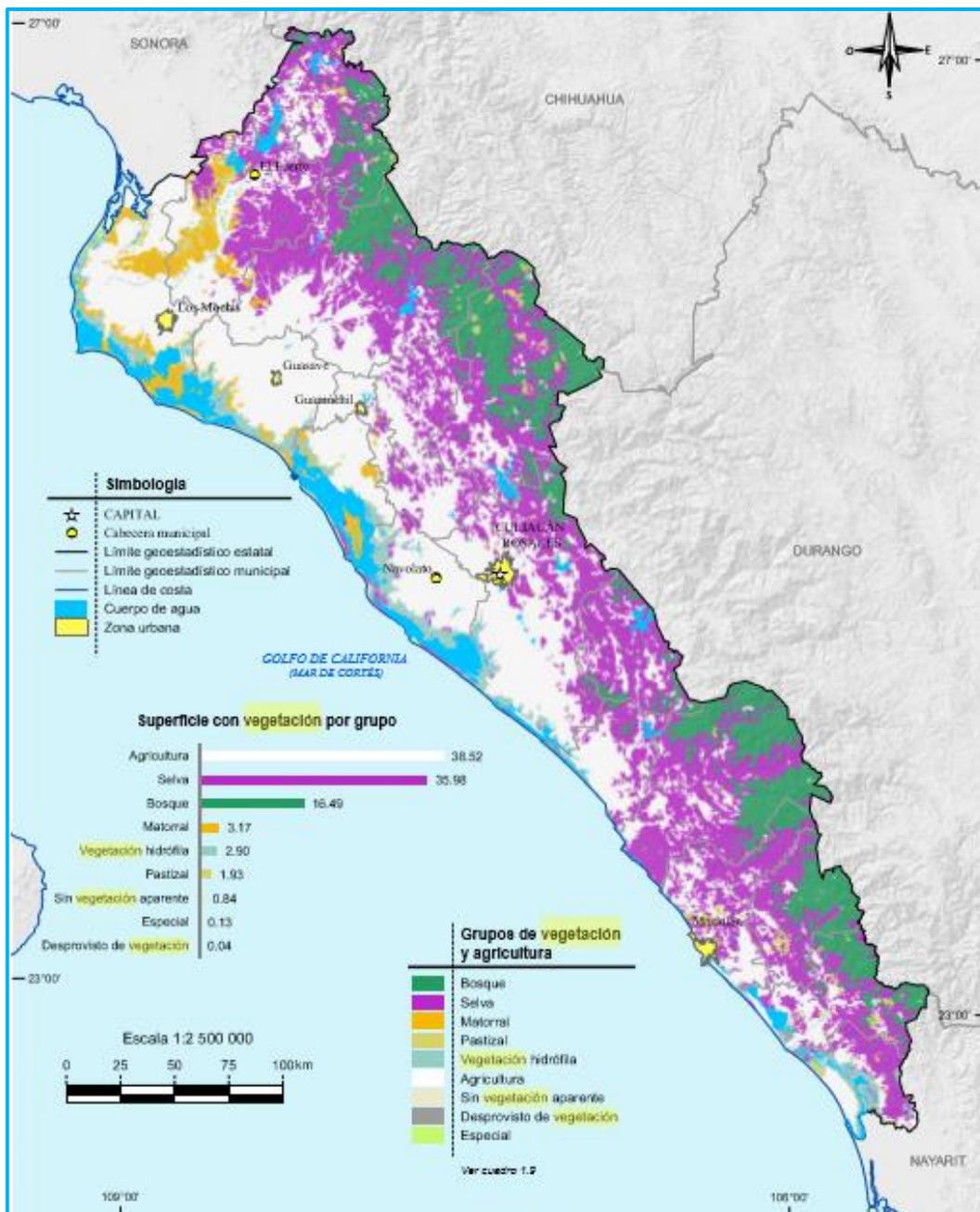


Figura IV. 20. Mapa de distribución de vegetación en el estado de Sinaloa. Se destaca para Mazatlán los manchones de selva baja caducifolia (en color morado). Fuente: INEGI. Conjunto de Datos Vectoriales de Uso del Suelo y Vegetación Escala 1:250 000, serie V.

No.	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTIFICO	NOM-059-SEMARNAT-2010
1	Retama	<i>Acacia auriculiformis</i>	N
2	Lengua de vieja o Capiro	<i>Albizia lebbek</i>	N

3	Nemm	<i>Azadirachta indica</i>	N
4	Palma de Coco	<i>Cocos nucifera</i>	N
5	Tabachín	<i>Delonix regia</i>	N
6	Pingüica	<i>Ehretia tinifolia</i>	N
7	Huanacastle	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	N
8	Eucalipto	<i>Eucalyptus sp.</i>	N
9	Guamúchil	<i>Pithecellobium dulce</i>	N
10	Venadillo	<i>Swietenia humilis</i>	N
11	Amapa rosa	<i>Tabebuia sp.</i>	N
12	Almendro	<i>Terminalia catappa</i>	N
13	Cuca gato	<i>Mimosa polyantha</i>	N
14	Confite	<i>Zyziphus sonorensis</i>	N
15	Cacaragua	<i>Vallesia glabra</i>	N
16	Nopal lila	<i>Opuntia puberula</i>	N
17	Tasajo de 3 gajos	<i>Acanthocereus occidentalis</i>	N
18	Guásima	<i>Guazuma ulmifolia</i>	N
19	San Juan	<i>Jacquinia macrocarpa</i>	N
20	Hiza	<i>Sapium lateriflorum</i>	N
21	Vinolo	<i>Acacia cochliacantha</i>	N
22	Vinorama	<i>Acacia farnesiana</i>	N

b) Fauna terrestre y/o acuática.

El predio del proyecto corresponde a un terreno ya impactado por diversas actividades; explotación de material petreo, actividades agropecuarias, sitio de tiro de sedimentos, donde por estas características no existen comunidades faunísticas de ningún tipo. Las especies de fauna adaptadas a las condiciones urbanas, observadas el predio del proyecto son: chanate (*Quiscalus mexicanus*), paloma ala blanca (*Zenaida asiatica*), tortolita (*Columbina talpacoti*), gorrión (*Passer domesticus*), entre otras que se indican en la siguiente Tabla. (Ver Álbum fotográfico).

Núm.	Nombre Común	Nombre Científico	NOM-059-SEMARNAT-2010
1	Chanate prieto	<i>Quiscalus mexicanus</i>	N
2	Cochita	<i>Columbina talpacoti</i>	N
3	Gorrión macero	<i>Passer domesticus</i>	N
4	Paloma aliblanca	<i>Zenaida asiatica</i>	N
7	Zopilote	<i>Coragyps atratus</i>	N
8	Tortuga casquito	<i>Kinosternon integrum</i>	Pr
9	Liebre	<i>Lepus alleni</i>	N
10	Tirano	<i>Tyrannus crassirostris</i>	N
11	Luis grande	<i>Pitangus sulphuratus</i>	N

12	Iguana negra	<i>Ctenosaura pectinata</i>	A
13	Iguana verde	<i>Iguana iguana</i>	Pr

IV.2.3.- Paisaje.

El área donde se realiza el proyecto de obra, se enmarca como una zona suburbanizada, con amplio desarrollo habitacional en casa habitación, cotos y condominios. Está en franca vecindad con otras construcciones, y fraccionamientos habitacionales, con influencia humana permanente.

Fragilidad.

El terreno pertenece a la zona suburbana de la Ciudad de Mazatlán, donde ha sido modificado el entorno natural con diversas obras, tales como la construcción de calles, banquetas, edificaciones, introducción de servicios (agua, luz, drenaje, líneas telefónicas, etc.), rellenos, etc. De hecho no se aprecia la vegetación indígena.

El proyecto no amenaza la fragilidad del medio natural, pues este se encuentra ya disturbado con modificaciones importantes por más de 50 años, que es el tiempo en que se ha venido dando el desarrollo habitacional acelerado en esta zona de la ciudad.

La presencia humana es cada vez más intensa en todas sus manifestaciones, destacándose el flujo vehicular, la dinámica comercial y habitacional.

El proyecto en relación con el Ecosistema y Paisaje

¿Modificará la dinámica natural de algún cuerpo de agua?

No. El proyecto se refiere a la “CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL AMARALTA, MAZATLÁN, SINALOA” y el área se encuentra relacionada directamente con el océano Pacífico ya que está dentro de la zona suburbana de Mazatlán Sinaloa.

¿Modificará la dinámica natural de la flora y fauna?

No. El predio corresponde a un área impactada con escasa vegetación originaria.

¿Crearé barreras físicas que limiten el desplazamiento de la flora y fauna?

No. El proyecto no implica que pueda constituir una barrera física.

¿Es una zona considerada con atractivo turístico o cualidades estéticas, únicas o excepcionales?

No. El área del proyecto se encuentra en una zona considerada con vocación habitacional e inmobiliaria.

En el entorno al predio existe una población de densidad media alta viviendo de manera permanente en la zona.

¿La zona del proyecto es o se encuentra cerca de un área natural protegida, arqueológica o de interés histórico?

No. El área no se encuentra dentro de ninguna de estas categorías.

Relación del proyecto con alguna modalidad de Área Natural Protegida (ANP)

- SITIOS RAMSAR.

México es uno de los países firmantes del CONVENIO DE RAMSAR que busca preservar aquellos humedales de suma importancia a nivel mundial. Hasta el 15 de octubre de 2013 el país lleva declarados un total de 138 sitios Ramsar que protegen un total de 8 959 543 ha entre los que se cuentan varias zonas que tienen además la consideración de Parques Nacionales de México y/o de Reservas de la Biósfera en México (Humedales Mexicanos de Importancia Internacional, CONANP: <http://ramsar.conanp.gob.mx/sitios.php>.)

El sitio del proyecto NO se localiza dentro de algún sitio RAMSAR.

La Playa Tortuguera El Verde Camacho, clasificado como Sitio RAMSAR No. 1349. Se ubica al norte de la ciudad de Mazatlán, Sinaloa, en la zona de playa, considerado como sitio de arribazón de cuatro especies de tortuga marina, la más importante la tortuga golfina (*Lepidochelys olivacea*). (Figura IV. 21)

De acuerdo a la Ficha Informativa de los Humedales de Ramsar (FIR), Banco de Información sobre Tortugas Marinas (BITMAR), Unidad Mazatlán, ICML-UNAM, el Sitio Ramsar (SR), se delimita por la extensión del Santuario de Tortugas Marinas "El Verde" desde Punta Cerritos a Punta Gruesa (Mármol), de oeste a este abarca desde la isolínea batimétrica de las 5 brazas al contorno de la Maxipista Mazatlán-Culiacán. Se localiza al norte de Mazatlán, tiene una superficie aproximada de 6,450.26 ha, y 25 km en el perímetro costero, correspondientes al 31% de la extensión litoral del municipio de Mazatlán, Sinaloa en el Noroeste de México.

El santuario también es un hábitat de alimentación y corredor migratorio de juveniles, subadultos y adultos de tortuga carey, *Eretmochelys imbricata* y tortuga negra *Chelonia agassizi* y de manera esporádica anida la tortuga laúd, *Dermochelys coriacea*.



+

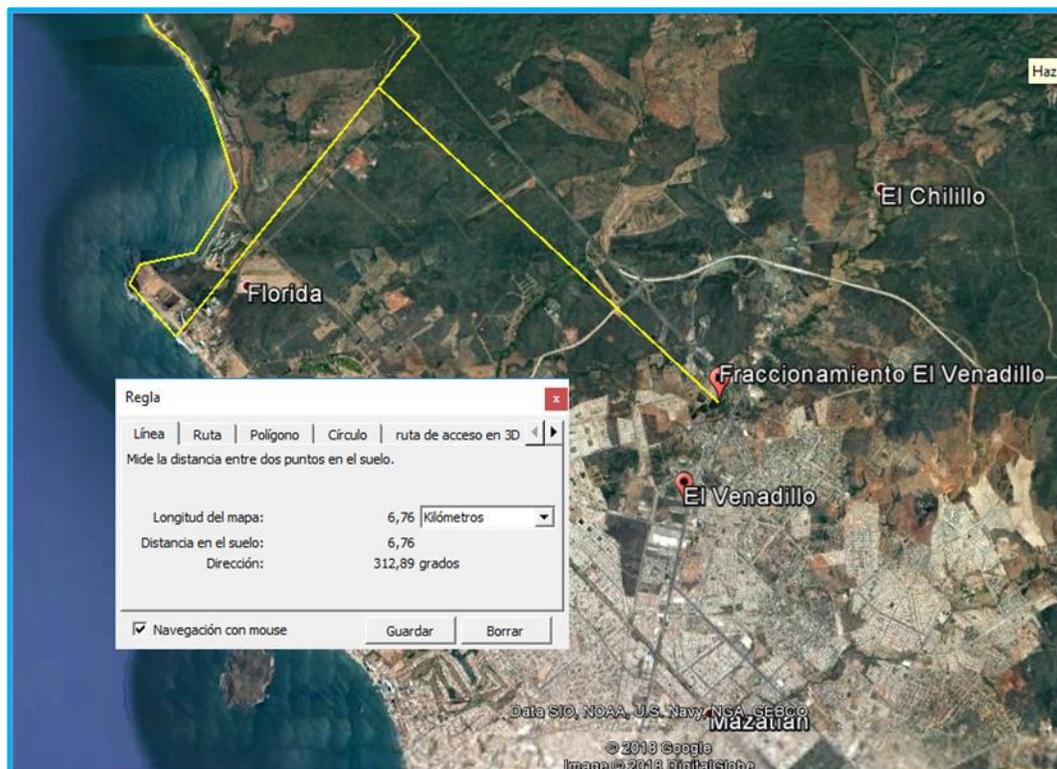


Figura IV. 21. Mapa de sitios RAMSAR en Sinaloa y localización del proyecto al Sitio RAMSAR No. 1349 que se localiza a aproximadamente 7.46 km al Sureste de la Playa El Verde Camacho. Fuente: CONANP. Humedales de México. <http://ramsar.conanp.gob.mx/sitios.php> (10 de febrero de 2016).

Área de Protección de Flora y Fauna (APFF) Meseta de Cacaxtla

Mazatlán cuenta con Áreas Naturales Protegidas una de ellas es el Área de Protección de Flora y Fauna (APFF) Meseta de Cacaxtla, territorialmente compartida entre los municipios de Mazatlán y San Ignacio, en la parte central del estado de Sinaloa y alberga una porción de los hábitats costeros del estado y es el ANP de mayor extensión en Sinaloa. Su riqueza de hábitats favorece la presencia de 66 especies de flora y fauna listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres) y el 47.5% de los endemismos reportados para Sinaloa, además de especies características de la zona sur del estado y de importancia comercial. Al mismo tiempo, demográficamente el Área Protegida alberga a una población de 7,964 habitantes distribuida en varias localidades, cuya subsistencia depende totalmente de la extracción de los recursos naturales de esta área. Se localiza también el Santuario de Tortugas Marinas El Verde Camacho.

Área Natural Protegida Islas del Golfo de California

De acuerdo a Áreas Naturales Protegidas de la CONABIO, el Objetivo de este ordenamiento jurídico es: "Conservar los recursos naturales de las islas del Golfo de California, así como

proteger las comunidades y procesos ecológicos que en ellas se desenvuelven. Las islas del Golfo de California son reconocidas mundialmente por su belleza y riqueza biológica que incluye gran número de especies endémicas".

En el Golfo de California se distribuyen aproximadamente 900 islas e islotes, en sus 258,593 km² de superficie, ubicadas desde las cercanías de la desembocadura del Río Colorado hasta el paralelo 21. Además de sus importantes atributos biológicos, determinados en parte por la composición única de especies, abundancia de endemismos y existencia de sitios importantes de reproducción de aves y lobos marinos; las islas del Golfo de California son reconocidas mundialmente por su belleza paisajística y la riqueza marina de sus aguas adyacentes.

Este proyecto **No se encuentra ubicado dentro de alguna Área Natural Protegida de índole federal, estatal o municipal.** El área más cercana al predio del proyecto se encuentra la denominada Reserva Islas del Mar de Cortez incluidas las Islas de Mazatlán decretadas por la federación como reserva especial de la Biosfera el 2 de agosto de 1978, las Islas de Mazatlán decretadas como reserva natural por el gobierno del estado de Sinaloa el 26 de abril de 1991. Recientemente se decreta área natural protegida a las islas de Lobos, Venados y Pájaros, ubicadas en la bahía de Mazatlán.

Resumen de Programas y Ordenamientos jurídicos Aplicables.

Las categorías e instrumentos aplicables al área de estudio. En este caso se considera que el proyecto no tiene conflictos con ningún instrumento legal de planeación o protección de áreas naturales.

Listado de Programas y ordenamientos aplicables al área de estudio en evaluación y su aplicación.

- AICA (Áreas de Importancia para la Conservación de Aves). **NO.**
 - Regiones Marinas Prioritarias de México. **SI** (20; Piaxtla-Urías)
 - Regiones Terrestres Prioritarias de México. **NO.**
 - Regiones Hidrológicas Prioritarias de México. **NO.**
 - Sitio Ramsar. **NO.**
 - Decretos de Área Natural Protegida. **NO.**
 - Ordenamientos Urbanos. **SI.** (Parcial) *
 - Ordenamiento Estatal. **NO.** *Ordenamiento Regional. **NO.**
- * Existe un Plan Director de Desarrollo Urbano 2014 -2016, de la ciudad de Mazatlán que incluye área de estudio.

IV.2.4.- Medio socioeconómico

A. Demografía

El historial del comportamiento de la población en el municipio de Mazatlán es de un crecimiento relativamente bajo de 1930 a 1950, para después acelerar su comportamiento de 1950 a 1960, posteriormente en la década de los ochenta disminuye sustancialmente, se sitúa en 1990 en 2.4%, en el 1.98 en 1995 y el 1.52 en el 2010. En la actualidad se reporta una tasa de crecimiento de 3% de acuerdo con los resultados del INEGI Principales resultados de la Encuesta Intercensal 2015, Sinaloa.

Según los últimos datos de población (INEGI 2015) en este municipio, el conteo intercensal, se determinó para Mazatlán una población de 502 547 personas que se distribuyen en 397

comunidades pertenecientes a las sindicaturas de Mazatlán, Mármol, El Quelite, La Noria, El Recodo, Siqueros, El Roble y Villa Unión.

El Número de habitantes del municipio de Mazatlán al 2015 es de 502 547 habitantes, la relación hombres-mujeres es de 97.3%. Hay 97 hombres por cada 100 mujeres. Edad mediana es 29-33 es decir que la mitad de la población tiene 29 años o menos. Razón de dependencia por edad: Por cada 100 personas en edad productiva (15 a 64 años) hay 50 en edad de dependencia (menores de 15 años o mayores de 64 años). La edad media de la población al 2015 es de 29 años.

Su población es joven ya que el 26.88% de los mazatlecos son menores de 15 años y el 6.28% tiene más de 64 años. En cuanto a la composición por sexo, se registra una situación equilibrada: 247 428 (49.23%) son hombres y 255 119 (50.77%) son mujeres.

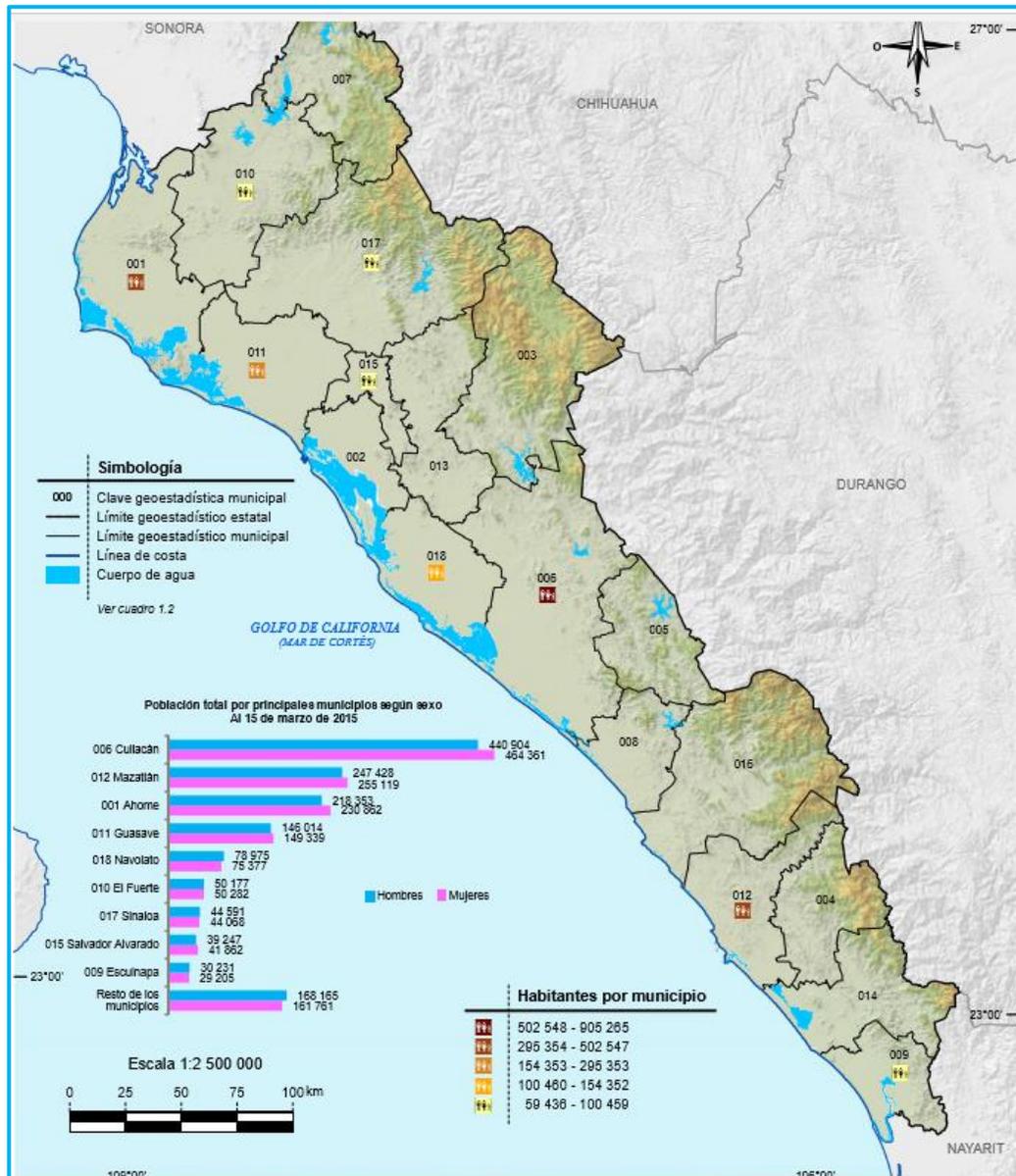


Figura IV. 22. Mapa de ubicación poblacional de los municipios del estado de Sinaloa. Fuente: Mapa.- INEGI. Marco Geoestadístico, junio 2016.

Dinámica poblacional, crecimiento: La dinámica de la población de Mazatlán en los últimos 70 años muestra un crecimiento sostenido que denota valores absolutos máximos de 82 000 individuos entre la década de 1970 a 1980 y un valor promedio de 304 156.33 ±136 197 individuos en el periodo de 70 años, tal como se observa en la **Figura IV. 23 y 24.**

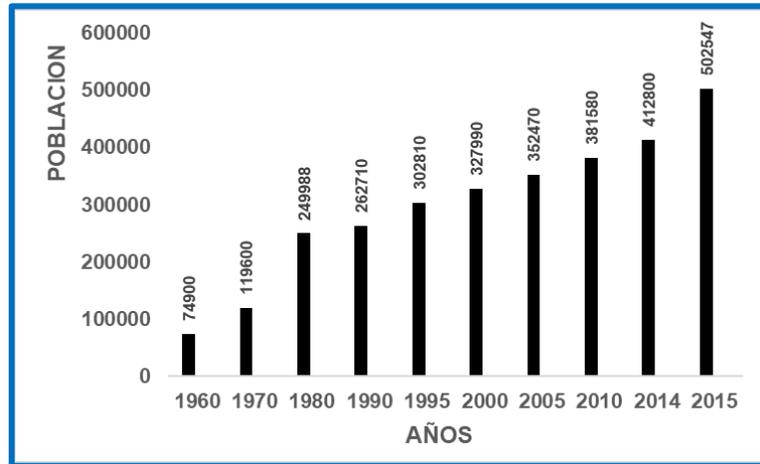


Figura IV. 23.- Comportamiento de la dinámica poblacional de Mazatlán en los últimos 70 años.

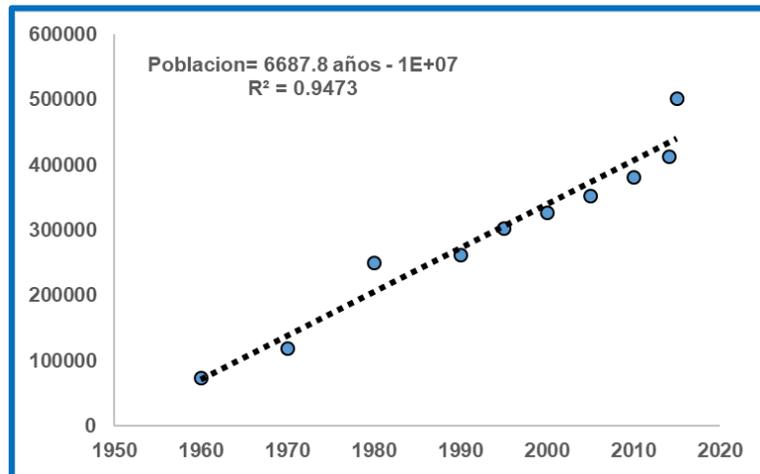


Figura IV. 24. La tendencia del crecimiento poblacional en Mazatlán es sostenido con una pendiente de 6687.8 individuos/años.

Distribución de la población. La distribución de la población es considerada por INEGI en dos localidades: Rurales y Urbanas. En la gráfica se observa el crecimiento en ambas localidades y los porcentajes de crecimiento que correspondieron a los periodos decadales de los censos. El aumento de la población urbana presenta un aumento sostenido, lo que supone alta migración del campo a la ciudad.

Comportamiento de la población de Mazatlán por localidades, del censo de 1995 al censo del 2010. Fuente INEGI 2010.

	1995	2010	2015
--	------	------	------

Población Total	357,229	438,434	502 547
Urbana	317,886	381,583	
Rural	39,343	56,851	

La estructura de edades y sexos de la población muestra una estructura piramidal con concentraciones de mayor población de los 14 a los 19 años en 2010 como lo indica la gráfica superior derecha de la **Figura IV. 25**.

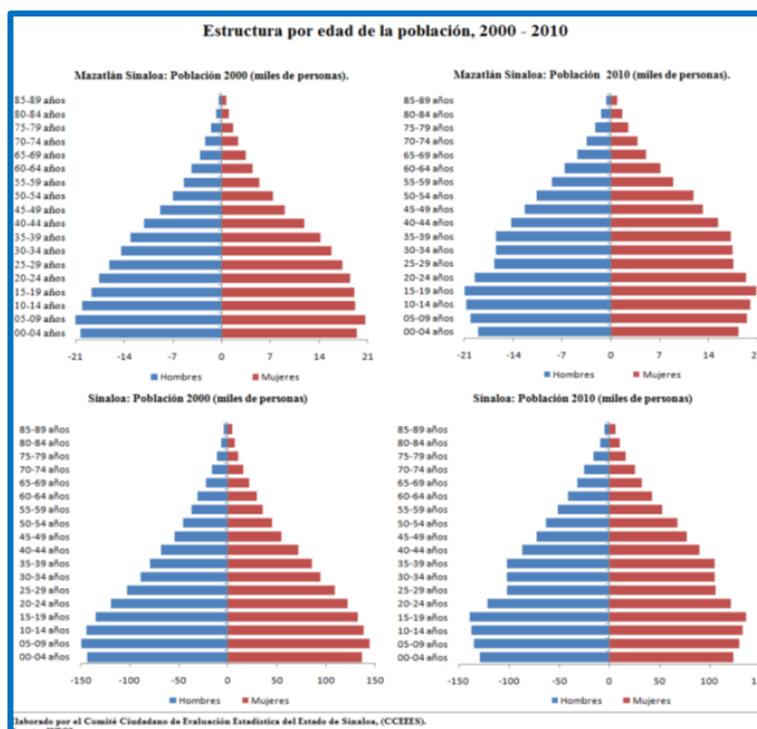


Figura IV. 25.- Estructura de edades y sexo de Sinaloa y Mazatlán en el periodo 2000 a 2010.

El indicador denominado relación mujeres-hombres muestra la composición por sexo de la población de las entidades federativas. Así, se observa que, en 2014, había en el país 105 mujeres por cada 100 hombres: en 28 entidades federativas, la proporción se presentaba en el mismo sentido, acentuándose esta tendencia en el Distrito Federal, Oaxaca y Puebla.

Sinaloa presenta el mismo comportamiento, asumiéndose que Mazatlán también presenta este comportamiento. **(Figura IV. 26)**.

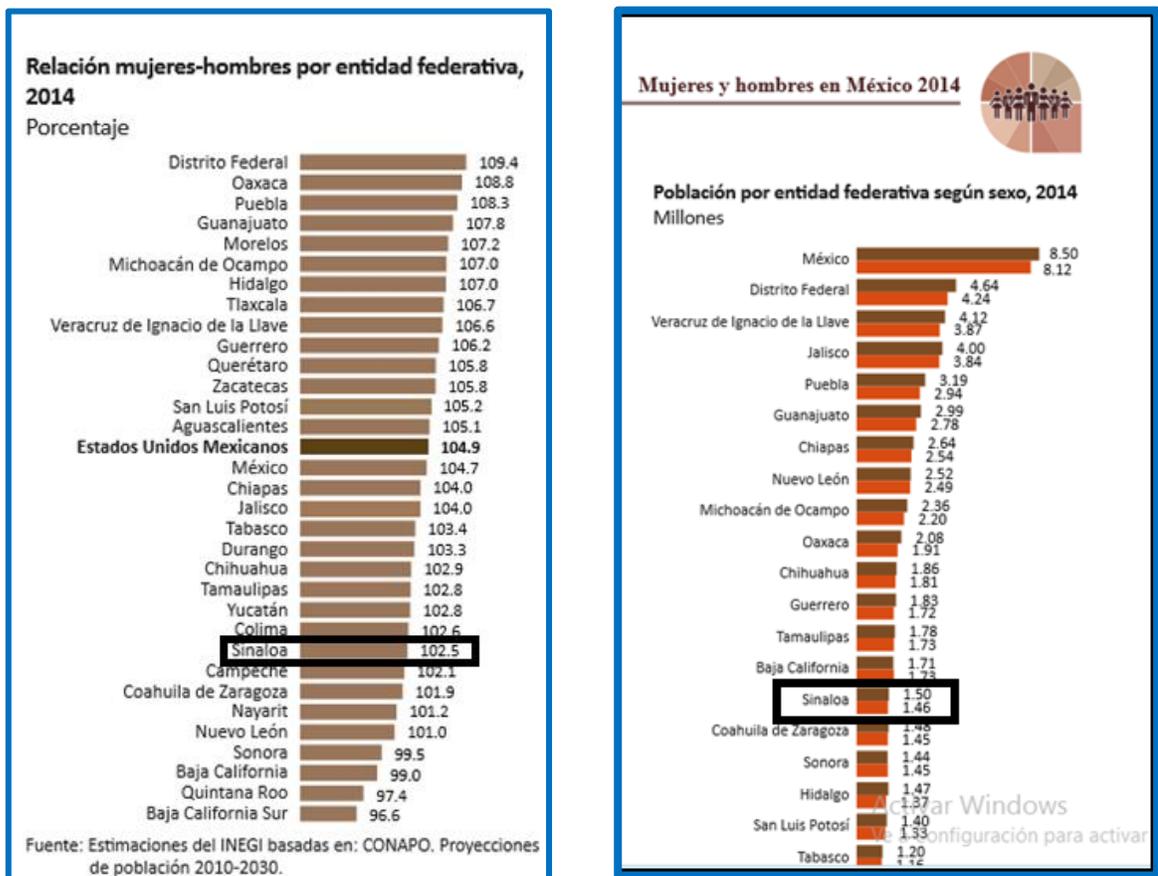


Figura IV. 26.- Comportamiento de la proporción de sexos de la población en Sinaloa.

Población económicamente activa

En el campo de actividades económica, el Estado de Sinaloa, presenta un porcentaje elevado en el sector terciario, que corresponde a las actividades de comercio y servicios, característica que se presenta superior en porcentaje si se considera solo el Municipio de Mazatlán, es importante señalar que nuestra ciudad, presenta gran variedad de servicios, a nivel nacional e internacional, por tener una ubicación estratégica que se conecta varias líneas de comunicación y enlace.

La Población de 12 años y más, económicamente activa: es de 55.8%, de esta cantidad los Hombres que trabajan son 73.0% y las Mujeres 39.2%.

Ocupada con empleo: total 95.9%: hombres 95.3% y Mujeres 97.1%.

No ocupada: total 4.1%: hombres 4.7% y mujeres 2.9%.

De cada 100 personas de 12 años y más, 56 participan en las actividades económicas; de cada 100 de estas personas, 96 tienen alguna ocupación.

No económicamente activa: total 43.8%; Hombres 26.5% y Mujeres 60.4%.

De cada 100 personas de 12 años y más, 44 no participan en las actividades económicas.

Mazatlán registra una población fluctuante en los periodos vacacionales Población durante temporadas de vacaciones se incrementa desde 20,000 durante verano hasta 30,000 a 200,000 durante diciembre a semana santa, debido a la afluencia de turismo nacional y extranjero.

Mazatlán se considera dentro de las 100 ciudades para contar con planes o programas de desarrollo urbano que permitan orientar el desarrollo ordenado y sustentable de los centros urbanos, la inversión pública de los tres órdenes de gobierno y la actividad de los sectores privado y social.

Natalidad: Mazatlán presenta el menor promedio de hijos nacidos vivos, con 2.3.

Migraciones: El desplazamiento de las personas de un lugar a otro con el propósito de establecer una nueva residencia, obedece, generalmente, al interés por alcanzar un mejor nivel de bienestar. Para el año 2000 el 16.5 % de la población de Mazatlán es población nacida en otras entidades que se vinieron a vivir en Mazatlán.

Pobreza: En 2010, 119,926 individuos (28.1% del total de la población) se encontraban en pobreza, de los cuales 107,372 (25.2%) presentaban pobreza moderada y 12,553 (2.9%) estaban en pobreza extrema.

Con respecto a **marginación** tiene un índice de -1.851 esto quiere decir que su grado de marginación es muy bajo, por lo que ocupa el 18o. lugar con respecto al resto del estado.

B. Factores socioculturales

Educación

La infraestructura educativa con que cuenta el municipio permite a la población tener acceso a los servicios educativos desde el nivel elemental hasta el superior, cuenta además con una Escuela Náutica, una Secundaria Técnica Pesquera, 5 preparatorias estatales, una Escuela Normal para Educadores y otra para profesores de primaria, algunas facultades de la Universidad Autónoma de Sinaloa, entre otras.

Infraestructura escolar en Mazatlán Sinaloa

Educación	
Escuelas en preescolar, 2011	210
Escuelas en primaria, 2011	265
Escuelas en primaria indígena, 2011	0
Escuelas en secundaria, 2011	88
Escuelas en profesional técnico, 2011	7
Escuelas en bachillerato, 2011	46
Escuelas en formación para el trabajo, 2011	31
Tasa de alfabetización de las personas de 15 a 24 años, 2010	99.4

En el medio rural está cubierta la demanda del nivel primario y en algunos casos secundarios y si bien se cuenta con infraestructura para educación secundaria, el resto de los niveles se encuentran en la cabecera municipal. En 2010 el sistema educativo atendió a 127 300 estudiantes mayores de 5 años (INEGI 2015).

Analfabetismo: Mazatlán presente la menor tasa de analfabetas del estado de Sinaloa con las 0.6%.

Indicadores educativos del municipio de Mazatlán Sinaloa. INEGI 2015

Educación	
Población de 5 y más años con primaria (Número de personas), 2010	127,300
Personal docente en educación especial, 2011	149
Total de escuelas en educación básica y media superior, 2011	616
Población de 6 y más años (Número de personas), 2010	391,882
Población de 18 años y más con nivel profesional (Número de personas), 2010	65,523
Población de 18 años y más con posgrado, 2010	3,929
Grado promedio de escolaridad de la población de 15 y más años, 2010	9.8
Personal docente en preescolar, 2011	737
Personal docente en primaria, 2011	1,897
Personal docente en primaria indígena, 2011	0
Personal docente en secundaria, 2011	1,766
Personal docente en profesional técnico, 2011	127
Personal docente en bachillerato, 2011	1,102
Personal docente en Centros de Desarrollo Infantil, 2011	26
Personal docente en formación para el trabajo, 2011	284

Salud

En el 2010 de acuerdo con los datos del INEGI las unidades médicas en el municipio eran 35. El personal médico era de 733 personas. Los servicios médicos no existen en algunas localidades serranas los habitantes deben trasladarse a Mazatlán para asistir al centro de salud o esperar las campañas médicas que visitan a la comunidad algunas veces al año, sobre todo para aplicar los esquemas de vacunación infantil, o de las campañas político-electorales. En el mismo año se tienen 325 805 personas como derechohabientes a servicios de salud y 460 753 con acceso a la salud pública y social.

Indicadores de salud pública del municipio de Mazatlán Sinaloa

Salud	
Población derechohabiente a servicios de salud (Número de personas), 2010	325,805
Personal médico, 2011	733
Unidades médicas, 2011	35
Población derechohabiente a servicios de salud del IMSS (Número de personas), 2010	221,484
Población derechohabiente a servicios de salud del ISSSTE (Número de personas), 2010	32,230
Población sin derechohabiencia a servicios de salud (Número de personas), 2010	110,274
Familias beneficiadas por el seguro popular, 2010	33,856
Personal médico en el IMSS, 2011	357
Personal médico en el ISSSTE, 2011	108

Personal médico en PEMEX, SEDENA y/o SEMAR, 2011	0
Personal médico en el IMSS-Oportunidades, 2011	47
Personal médico en la Secretaría de Salud del Estado, 2011	215
Personal médico en otras instituciones, 2011	6
Consultas por médico, 2011	1,710.7
Consultas por unidad médica, 2011	35,827.1
Médicos por unidad médica, 2011	20.9
Población derechohabiente a instituciones públicas de seguridad social, 2011	67,751
Población usuaria de instituciones públicas de seguridad y asistencia social, 2011	460,753
Unidades médicas en el IMSS, 2011	3
Unidades médicas en el IMSS-Oportunidades, 2011	4
Unidades médicas en el ISSSTE, 2011	3
Unidades médicas en la Secretaría de Salud del Estado, 2011	23

Vivienda y urbanización

El número de viviendas habitadas con que cuenta Mazatlán al 2010 de acuerdo al último censo de INEGI es de 122 383, con un promedio de habitantes de 3.6.

La Encuesta Intercensal 2015 fue un levantamiento de derecho o jure, lo que significa enumerar a la población en su lugar de residencia habitual. Las unidades de observación fueron las viviendas particulares habitadas y sus residentes habituales. ENCONTRANDOSE 146 636 viviendas habitadas con 502 282 ocupantes.

Otros indicadores de vivienda y urbanización se aprecian en la siguiente Tabla:

Indicadores de vivienda y urbanización.

Vivienda y Urbanización	
Total de viviendas particulares habitadas, 2010	122,383
Promedio de ocupantes en viviendas particulares habitadas, 2010	3.6
Viviendas particulares habitadas con piso diferente de tierra, 2010	116,450
Viviendas particulares habitadas que disponen de agua de la red pública en el ámbito de la vivienda, 2010	115,958
Viviendas particulares habitadas que disponen de drenaje, 2010	117,702
Viviendas particulares habitadas que disponen de excusado o sanitario, 2010	118,769
Viviendas particulares habitadas que disponen de energía eléctrica, 2010	120,895
Viviendas particulares habitadas que disponen de refrigerador, 2010	114,970
Viviendas particulares habitadas que disponen de televisión, 2010	118,448
Viviendas particulares habitadas que disponen de lavadora, 2010	94,028
Viviendas particulares habitadas que disponen de computadora, 2010	47,707
Inversión ejercida en programas de vivienda (Miles de pesos), 2011	1,063,285
Capacidad instalada de las plantas potabilizadoras en operación (Litros por segundo), 2011	1,500

El crecimiento de la mancha urbana hacia el sur-suroeste es limitado por la presencia de las aguas estuarinas y oceánicas, ha encontrado su desarrollo en las últimas tres décadas hacia

el norte-noreste, transformando terrenos ejidales, manchones de selva baja caducifolia y pequeñas propiedades en conjuntos habitacionales.

Otra parte importante de las reservas territoriales de la ciudad son los terrenos que se han ido restando al Estero del Infiernillo o los generados con la modificación del Estero del Sábalo, que ha dado hoy en día lo que se conoce como Marina Mazatlán.

Servicios Públicos

Los habitantes del municipio cuentan con los servicios de alumbrado público, energía eléctrica, parques y jardines, centros recreativos, deportivos y culturales, central de abastos, mercados, rastros, vialidad y transporte, seguridad pública y panteones.

Ubicación y capacidad de los servicios para el manejo y la disposición final de residuos, fuentes de abastecimiento de agua, energía eléctrica, etcétera.

•**Sólidos:** Tiene un deposito final llamado Basurón a 7 km de distancia hacia el Sureste. Se reciben en promedio 600 toneladas de desechos sólidos por día. Cifra que se duplica cuando se llevan a cabo las tradicionales fiestas de Carnaval, se

•**Líquidos:** se cuenta con filtros físicos al interior de la planta y al sistema de drenaje y alcantarillado de la ciudad.

Fuente de abastecimiento de agua: Sistema de servicio de agua potable de la red urbana (JUMAPAM).

Electricidad: Sistema urbano de electrificación de la Comisión Federal de Electricidad. Electricidad para consumo domiciliario, industrial, alumbrado público. En las afueras del Puerto de Mazatlán, salida al sur, se encuentra la termoeléctrica José Aceves Pozos, una de las más importantes en la región noroeste del país.

Medios de Comunicación

En lo que respecta a los medios de comunicación, el municipio dispone de servicio postal, telegráfico, teléfono, internet, telefónico integrado al sistema lada, estaciones locales de radio y canales de televisión. Se distribuyen varios periódicos y revistas.

Vías de Comunicación:

El municipio de Mazatlán cuenta con una amplia red de vías de comunicación. El visitante puede llegar por carretera, ferrocarril, vía aérea o marítima. Por carretera la transportación se realiza principalmente por la carretera federal número 15 (Carretera Internacional) sumada a la autopista Culiacán Mazatlán, que cruza el municipio de noroeste a sureste; asimismo en el poblado de Villa Unión se entronca la Carretera Federal Número 40 Mazatlán-Durango que recorre 98 kilómetros en el municipio y con la nueva autopista Mazatlán Durango que ha incrementado la presencia de personas, vehículos e intercambio de mercancías con los estados del noreste mexicano. Garantizando el transporte de personas y mercancías haciendo un flujo económico constante y en ascenso.

El ferrocarril cuenta con 53.5 kilómetros de vías, interconectado cuatro estaciones de carga y pasaje en el municipio.

El aeropuerto internacional de la ciudad de Mazatlán comunica a la población y a los visitantes, así como a mercancías y productos que van a los distintos destinos nacionales e internacionales manteniendo una dinámica constante que demanda servicios y u otras actividades.

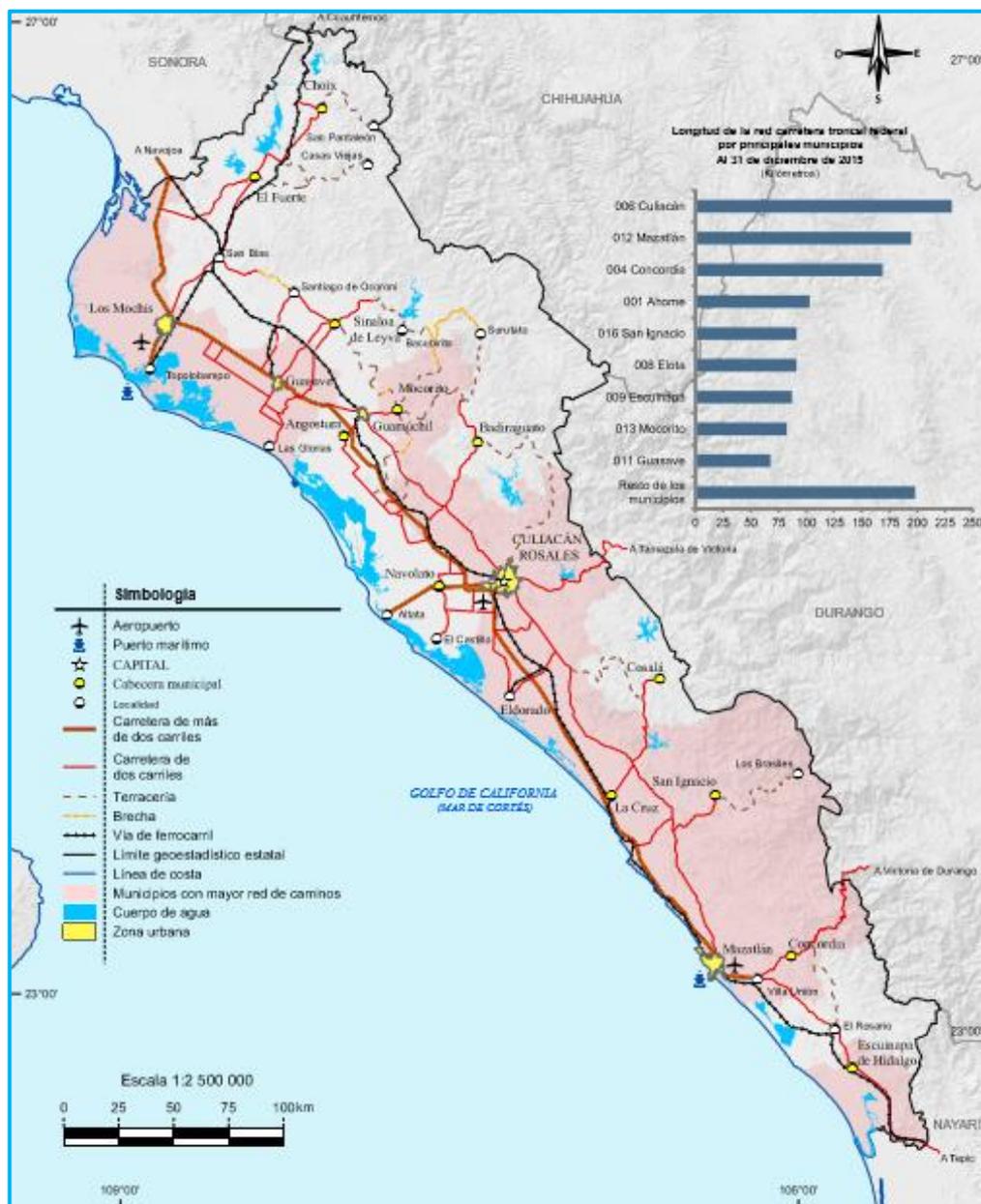


Figura IV. 27 . Vías generales de comunicación en el estado de Sinaloa. Fuente: Mapa.- INEGI. Información Topográfica Digital Escala 1:250 000, serie IV.

Actividades productivas

El destacado papel de Sinaloa en producción primaria no ha sido suficiente para contar con una economía fuerte que garantice su crecimiento y lo posicione mejor. La introducción del gas natural abrirá el abanico de oportunidades para el desarrollo industrial, fincando condiciones favorables para atraer y desarrollar negocios que agreguen valor a la producción

primaria y la diversificación hacia nuevos sectores económicos. A la fecha, no se cuenta con el energético; su llegada dependerá de la solución a los conflictos externos que han impedido la conclusión en la instalación de los ductos que provienen de Arizona y Texas.

Agricultura

El grupo de productores que trabaja con la intención de obtener ingresos por la venta de su producción después de asegurar su consumo, sigue siendo de pequeña escala en su mayoría y se enfrenta a diversos problemas que le impide ser competitivo. Aunque conoce y tiene acceso a mejor tecnología, su lógica es arriesgar lo menos posible sus inversiones, debido a la incertidumbre provocada por el desconocimiento de las condiciones del mercado y el comportamiento climático. En Sinaloa, hay grandes grupos de productores competitivos que generan ingresos importantes con la comercialización de sus cosechas de grano. Sin embargo, los costos de producción en el estado se han elevado en los últimos años y los productores buscan compensar sus costos de producción con subsidios y contratos. Sinaloa es el primer productor mundial de maíz blanco, no transgénico. Esta es una ventaja competitiva; nuestro maíz no es un commodity, sino un producto de especialidad. Contiene, entre otros, valores económicos, nutricionales, sanitarios y gastronómicos en México y en los mercados mundiales. Pero, además, aquí mismo se cultivan otros granos en volúmenes importantes, como el frijol, garbanzo, sorgo, trigo y oleaginosas.

La agricultura del municipio Mazatlán se desarrolló en 2011 en 22 mil 496 hectáreas, los principales productos sembrados fueron: sorgo, pastos, maíz, chile verde, frijol, mango, sandía, aguacate y coco.

Agricultura que corresponde a otras zonas y localidades del municipio (zona rural), no al área del proyecto ni de la Ciudad de Mazatlán.

Indicadores de la Agricultura en Mazatlán Sinaloa.

Agricultura	
Superficie sembrada total (Hectáreas), 2011	22,496
Superficie cosechada total (Hectáreas), 2011	21,795
Superficie sembrada de chile verde (Hectáreas), 2011	1,050
Superficie sembrada de frijol (Hectáreas), 2011	689
Superficie sembrada de maíz grano (Hectáreas), 2011	2,683
Superficie sembrada de pastos (Hectáreas), 2011	4,668
Superficie sembrada de sorgo grano (Hectáreas), 2011	5,317
Superficie sembrada de tomate rojo (jitomate) (Hectáreas), 2011	62
Superficie sembrada de tomate verde (Hectáreas), 2011	35
Superficie sembrada del resto de cultivos nacionales (Hectáreas), 2011	7,992

Ganadería

Siendo Sinaloa pieza clave en la producción y exportación de productos agrícolas, el campo sinaloense, hoy día, no obstante, presenta indicadores de agotamiento que se reflejan en el escaso crecimiento de la productividad, así como en su baja competitividad y rentabilidad. Más aún, habría que admitir que la producción primaria en la región carece de manejo sustentable.

En los últimos años, el sector agropecuario del estado ha tenido un ritmo de crecimiento menor al de la economía nacional y estatal. Por esta razón, es necesario dinamizar la productividad de sectores estratégicos, principalmente la producción de granos y alimentos, con estrategias y líneas de acción efectivas para aumentar la competitividad del sector agrícola y la rentabilidad de los productores.

Misma situación que el anterior punto; corresponde a otras partes del municipio, no al área del proyecto ni de la Ciudad de Mazatlán. La principal especie es la bovina, siguiendo la Bovina seguida de la porcina, equina, caprina y ovina. Se destaca además la producción avícola en la que el renglón como la más importante, así como la producción de leche.

Indicadores de la actividad Pecuaria en Mazatlán Sinaloa.

Ganadería	
Volumen de la producción de carne en canal de bovino (Toneladas), 2011	6,082
Volumen de la producción de carne en canal de porcino (Toneladas), 2011	3,242
Volumen de la producción de carne en canal de ovino (Toneladas), 2011	26
Volumen de la producción de carne en canal de caprino (Toneladas), 2011	15
Volumen de la producción de carne en canal de gallináceas (Toneladas), 2011	12,890
Volumen de la producción de leche de bovino (Miles de litros), 2011	38,391

Pesca y acuicultura

La pesca y la acuicultura en Sinaloa son fuente importante de alimentos no sólo a escala estatal, sino también nacional. Nuestro estado se ubica en el segundo lugar por su volumen de producción y el primero por su valor de producción, así como por el apoyo en la generación de empleos, recreación, comercio, valor agregado y bienestar económico para el estado, tomando en cuenta que han sido actividades muy productivas.

Mazatlán es el centro neurálgico de la actividad pesquera del noroeste de México. El Puerto de Mazatlán se constituye como la sede de la flota pesquera de embarcaciones camaroneras, atuneras y sardineras más grandes del país. Con un litoral de 80 kilómetros y una superficie de 5 900 hectáreas (50 % de inundación permanente y 50 % de inundación temporal) desde Mármol hasta la zona costera de Villa Unión. La laguna del Huizache con 4,000 hectáreas, Estero de la Sirena-Urías con 800 h y Estero y Marisma de Mendía con 500 hectáreas son los más importantes cuerpos de agua.

Donde es posible capturar camarón, lisa, ostión, pargo, corvina y otras especies no menos importantes que pasan al menos parte de su ciclo de vida en estos sistemas.

El municipio cuenta además con una superficie inundada a nivel de vertedor de 30 hectáreas en el vaso de la Presa Los Horcones, en la localidad de Siqueros donde se captura principalmente mojarra tilapia y lobina.

La acuicultura de camarón en el municipio es un renglón que también ha encontrado cabida. La acuicultura de camarón, actividad productiva relativamente reciente, que empezara en los años 80's, se ha consolidado a la fecha como una actividad muy importante, principalmente por los volúmenes que esta actividad produce y el alto valor que la producción alcanza en el mercado.

En Mazatlán la actividad pesquera se sustenta en los 80 kilómetros de litoral y 5 mil 900 hectáreas de esteros y embalses de aguas protegidas. Las principales especies que se capturan son: camarón, sardina, atún, barrilete, cazón, lisa y sierra.

Sinaloa, ha registrado capturas de 231,123 a 339,848 t con un promedio de $280,443.7 \pm 39,589.7$ t, con valores económicos próximos a los 3 500 millones de pesos. De esta producción registrada, la pesquería de camarón tiene una importante contribución, su comportamiento es estable en los registros de sus volúmenes anuales; un valor medio de $157,169.5 \pm 25,787$ t, es la pesquería mexicana que tiene mayor importancia económica y social, aporta 8,005 millones de pesos y tiene un registro cercano a los 32 mil pescadores.

Es Mazatlán el municipio del estado que mayor producción registra. (SAGARPA, Anuario Estadístico de Pesca, 2014).

Para el presente año la CONAPESCA reporta que la producción total de camarón de altamar, esteros y bahías en Sinaloa registra un incremento del 7 por ciento, en comparación con las capturas logradas en la temporada 2012-2013, de acuerdo con reportes registrados en avisos de arribo ante la Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca (CONAPESCA). Hasta el 18 de febrero de 2014, a un mes de que concluyera la temporada de capturas de camarón en altamar y esteros en el Océano Pacífico, el sector ribereño en Sinaloa marcaba una tendencia al alza de un 7 por ciento con respecto al ciclo 2012-2013, de acuerdo con estadísticas de la Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca (CONAPESCA). Tomando en cuenta las capturas de esteros y altamar en total, en el estado de Sinaloa la producción de crustáceo registra un aumento, ya que mientras en la temporada 2012-2013 se lograron 11 mil 124 toneladas, en lo que va de la actual temporada (2013-2014) ya suman 11 mil 881 toneladas en peso desembarcado. Hasta el último reporte del 11 de febrero del presente año y tomando en cuenta que las capturas iniciaron desde el pasado 13 de septiembre del 2013, las estadísticas indican que en la temporada 2012-2013 las embarcaciones menores lograron un total de 4 mil 648 toneladas en peso desembarcado, por las 5 mil 582 toneladas que llevan hasta el momento de este avance. En lo que respecta a altamar, en la temporada 2012-2013 capturaron 6 mil 477 toneladas en peso desembarcado, por las 6 mil 299 toneladas que registran en la actualidad (2013-2014), y 10 mil 302 toneladas en peso vivo, que comparado con las 10 mil 055 de la temporada que está por terminar les representa un 2 por ciento a la baja en las capturas.

Ver: http://www.conapesca.sagarpa.gob.mx/wb/cona/18_de_febrero_de_2014_mazatlan_sin; Consultado 26 de marzo 2014.

Industria

Sinaloa se caracteriza por generar alimentos, pero su comercialización es primaria, de escaso valor agregado. Esto se ha generado por la cultura agrícola de comercializar el producto al cosecharlo, sin algún paso intermedio hacia la industrialización. Esta cultura tiene ya casi 40 años en el estado, por lo que hoy Sinaloa es un estado con bajo valor agregado en sus productos de exportación en proporción a su PIB. Necesitamos generar productos de valor agregado, sujetos a la sistematización de un modelo de innovación que integre la inteligencia de mercado y el desarrollo tecnológico.

Las principales ramas industriales en el municipio de Mazatlán, son las relacionadas con la producción y venta de energía eléctrica, el procesamiento y empaque de productos marinos, fabricación de cerveza, molinos, harineras, fábricas de productos para la construcción, Industria Inmobiliaria, etc.

Destaca la empresa enlatadora de pescado y mariscos: Pescados Industrializados S. A. que enlata: Mazatun, Dolores, El Dorado y otros. Generando una fuerte demanda de mano de obra permanente.

Además, la Industria inmobiliaria ha tenido un auge creciente en los últimos 10 años, generando empleos y acelerando la ocupación y el cambio en el uso del suelo. De acuerdo con Sandra Hendrix (2013). Directora de Operaciones en Coldwell Banker México. (http://www.forbes.com.mx/author/sandra-hendrix/#gs_JAiql4). Responsable del modelo de planeación estratégica, coaching, profesionalización y perfeccionamiento del modelo de negocios. La inversión privada nacional muestra una tendencia creciente. Con base en información de la Secretaría de Turismo, la inversión privada se desglosa en cuatro componentes:

Proyectos turísticos e inmobiliarios.
 Hoteles
 Proyectos turísticos complementarios
 Equipamiento y transporte

De los cuales, los que mayor participación registran son los proyectos turísticos inmobiliarios, lo que representan, en promedio, el 51% de la inversión privada en el sector turístico. <http://www.forbes.com.mx/situacion-del-sector-en-destinos-de-playa/>

Indicadores de la industria eléctrica en Mazatlán Sinaloa.

Actividades secundarias	
Volumen de las ventas de energía eléctrica (Megawatts-hora), 2011	1,029,589
Valor de las ventas de energía eléctrica (Miles de pesos), 2011	1,487,055
Inversión pública ejercida en obras de electrificación (Miles de pesos), 2009	1,382

Sector terciario

Los Componentes del sector terciario son aquellas relativas al intercambio de bienes y servicios que hacen posibles el consumo humano.

Entre las actividades terciarias figuran las siguientes: Comercio (que puede ser interno y externo), Transporte: terrestre, aéreo, marítimo, ferroviarias fluvial y lacustre; Servicios públicos: educación, correo, teléfono, sanidad, seguridad y defensa, justicia y los Servicios privados: Banca, Seguros, turismo.

Renglones importantes del sector terciario son los relativos a:

Mercado de consumo

En términos económicos, mercado de consumo ha sido como el marco en que se produce la interacción de la oferta y la demanda los bienes destinados a ellas.

Comercio y mercado

En tanto el comercio representa la transferencia de los bienes desde las manos de los productores hasta los de los consumidores mediante las operaciones de acumulación y

posterior distribución en el mercado. Mazatlán cuenta con 6 tianguis, 6 mercados un sin número de supermercados y tiendas de autoservicio.

La importancia de Mazatlán dentro de la actividad comercial se remonta al siglo pasado, cuando alcanzó un auge inusitado hasta convertirse en la ciudad de mayor dinamismo económico en el estado. Esta ciudad fue el lugar predilecto para el establecimiento de diversos negocios mercantiles de emigrantes alemanes, españoles y chinos. El intercambio comercial sostuvo preferentemente conexión en San Francisco, California por su categoría de puerto al igual que Mazatlán.

Actualmente en el municipio de Mazatlán se concentran 12 mil 470 establecimientos comerciales que representan el 22.5% del padrón estatal. Su fuerza económica como polo de desarrollo lo lleva a figurar en esta actividad como el segundo más importante en Sinaloa. Los comerciantes de este municipio han adaptado como forma de organización gremial dos cámaras, la Cámara Nacional de Servicios y Turismo de Mazatlán (CANACO) que agrupa 1 mil 860 socios y la Cámara Nacional de Comercio en Pequeño (CANACOPE) con 6 mil 600 socios, para un total de 8 mil 460 negocios afiliados.

Turismo

Para el estado de Sinaloa, el turismo es una importante actividad económica, que tiene como fortalezas sus recursos naturales y culturales, una variada oferta de servicios turísticos de calidad en diversos destinos, así como conectividad terrestre y aérea para la llegada de visitantes y turistas regionales, nacionales e internacionales; además, cuenta con el factor más importante, que es el carácter amigable de sus habitantes. Fortalezas que pueden y deben desarrollarse con mayor amplitud. En 2015, Sinaloa recibió 3 millones 241 mil 448 turistas, ubicándose en el 13o lugar nacional, con una oferta de 466 establecimientos de hospedaje con 20 mil 942 habitaciones (INEGI, SECTUR, DATATUR, 2015). La actividad turística ocupa el 14.1% del Producto Interno Bruto (PIB) estatal (Secretaría de Turismo de Sinaloa, 2014) y emplea aproximadamente a 71 mil personas con un porcentaje de participación estatal del 14.8 por ciento (INEGI, 2014). Destaca que en 2016 Mazatlán fue el 8o destino con 2 millones 142 mil 238 turistas (DATATUR, 2016) en establecimientos de hospedaje y que Culiacán fue el 9° aeropuerto más visitado del país recibiendo 832 mil 224 pasajeros (INEGI, 2015).

Además de un incremento en la presencia de aerolíneas que conectan a Mazatlán con el mundo, también hay una clara alza en la llegada de cruceros; de haberlos perdido todos, este año habrán tocado tierra mazatleca cientos de barcos cruceros.

Las nuevas inversiones son un reflejo de la confianza del sector. De momento existen 12 mil 100 habitaciones en Mazatlán, pero con los ocho hoteles nacionales e internacionales que se construyen la oferta aumentará en 2 mil 500 habitaciones. Por si fuera poco, también está en trámite la instalación de siete hoteles más. (Periódico Zócalo Saltillo; Por Edith Mendoza 02/11/2015).

Los lugares más atractivos para el visitante, dentro de la zona de Mazatlán, son la Zona Dorada, la Playa Norte, la Playa Cerritos y la Isla de la Piedra, la Catedral, teatro Ángela Peralta, el Malecón, el Clavadista, discotecas y centros nocturnos, el Centro Histórico.

Adicionalmente los recursos naturales del puerto se complementan con atractivos de los municipios vecinos, Concordia, Rosario y Escuinapa, para la integración del circuito turístico y con la actividad de la pesca deportiva en alta mar. El puerto cuenta además con museos, acuarios y el carnaval, que realiza todos los años.

Conclusión

El área del proyecto se encuentra enclavada en una zona **CLASIFICADA** de acuerdo al dictamen de uso de suelo No. 1655/2018 con fecha 13 de AGOSTO de 2018, como ZONA HABITACIONAL CON DENSIDAD MEDIA ALTA (300 Hab/ha). El uso del suelo en esta zona PARA CONSTRUCCION DE FRACCIONAMIENTO ES COMPATIBLE.

Tipo de economía.

El tipo de economía que generará será:

- Economía de autoconsumo
- Economía de mercado
- Otras

Cambios sociales y económicos.

- Demanda de mano de obra
- Cambios demográficos (migración, aumento de la población)
- Aislamiento de núcleos poblacionales
- Modificación en los patrones culturales en la zona
- Demanda de servicios:
 - . Medios de comunicación
 - . Servicios públicos
 - . Zonas de recreo
 - . Viviendas

Tipos de organizaciones sociales predominantes

Existe una participación importante de grupos e instituciones relacionadas con el bienestar del medio ambiente terrestre y costero, como son: Acuario Mazatlán, CEMAZ, CIAD-Mazatlán, CICIMAR, UAS, U de O, UNAM-ICMyL, TEC MAZATLÁN entre otras, las cuales promueven, capacitan y educan a los diversos estratos de la comunidad en la protección al medio ambiente.

IV.2.5.- Diagnostico ambiental

El Sistema Ambiental donde se pretende implementar este proyecto, se ubica en una zona suburbana que cuenta con todos los servicios: vialidades pavimentadas a base de concreto hidráulico, líneas telefónicas, energía eléctrica, agua potable, alcantarillado y servicios públicos municipales.

El predio del proyecto se ubica dentro de Provincia llanura costera del Pacífico, Subprovincia llanura costera y cuenca río Presidio en la Región noroeste costa y margen continental del océano Pacífico. Ubicadas al interior de la Región Hidrológica RH-11 PRESIDIO-SAN PEDRO (Clave RH11), localizada en la porción noroeste de la República Mexicana, en el Estado de Sinaloa.

De acuerdo con el estudio los componentes del Sistema Ambiental están impactados por el crecimiento urbano de Mazatlán.

En el caso del predio estudiado, debido a que ha quedado completamente desprovisto de la vegetación que originalmente lo poblaba, se define desde el punto de vista ambiental como un

Estado de Impacto Ambiental Irreversible, que ha perdido por completo la estructura y función de la vegetación y la capacidad de resiliencia del ecosistema originario.

Sin embargo, desde el punto de vista del desarrollo económico y social, el área y el predio ha pasado a formar parte de los espacios urbanos que fortalecen los servicios que demanda el desarrollo urbano e inmobiliario de los pobladores de Mazatlán y los visitantes nacionales y extranjeros, incrementando el potencial, económico y comercial por los servicios habitacionales que proporcionará a los usuarios, así como al comercio y servicios que se ubican en estos sectores de la economía.

Por lo anterior, para el caso del predio estudiado, desde el punto de vista ambiental este está inserto en la zona suburbana. El proyecto propuesto para desarrollar se integra a la oferta inmobiliaria que se ofrecen en el área, que además están contemplados en el Plan de desarrollo del Municipio de Mazatlán en el periodo 2014-2018.

Las obras y actividades del proyecto, y los impactos generados estimados como mínimos y puntuales, deberán ser corregidos con las medidas preventivas y de mitigación planteados en el **Capítulo V y VI** del presente estudio con la participación correspondiente de la empresa promovente.

Como se ha señalado anteriormente, en el predio del proyecto **no** hay presencia de una comunidad florística originaria, y la fauna avistada en el predio es básicamente fauna adaptada al ambiente urbano.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL PROYECTO:

“CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL AMARALTA”

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

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

V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

IDENTIFICACIÓN, PREDICCIÓN Y EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

La Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), consideró la Guía para la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular para proyectos inmobiliarios – no requiere Cambio de Uso de Suelo -, Primera edición, octubre de 2002, de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), como un instrumento a utilizar.

En el presente estudio se utilizaron tecnologías de evaluación combinadas como Matrices interactivas (Leopold et al. 1971), Matrices Cromáticas (Cossu et al, 1986), sobre posición de planos e imágenes y Listas de verificación.

Las matrices interactivas (causa-efecto) fueron de las primeras metodologías de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) que surgieron. Una matriz interactiva simple como la de Leopold et al. (1971), muestra las acciones del proyecto o actividades en un eje y los factores ambientales pertinentes a lo largo del otro eje de la matriz.

Cuando se espera que una acción determinada provoque un cambio en un factor ambiental, éste se apunta en el punto de interacción de la matriz y se describe además en términos de consideraciones de magnitud e importancia. Se han utilizado muchas variaciones de esta matriz interactiva en los

estudios de impacto, incluyendo entre ella las matrices por etapas (Canter, 1986; ESCP, 1990; Lohani y Halim, 1990; Internacional Institute for Applied Systemas Analysis, 1979).

Al utilizar la matriz de Leopold se debe considerar cada acción y su potencial de impacto sobre cada elemento ambiental. Cuando se prevé un impacto, la matriz aparece marcada con una línea diagonal en la correspondiente casilla de esa interacción.

El segundo paso en el uso de la matriz de Leopold, en este caso, consiste en describir la interacción en términos de magnitud e importancia. La magnitud de una interacción es su extensión o escala y se describe mediante la asignación de un valor numérico comprendido entre 1 y 10, donde 10 representa una gran magnitud y 1, una pequeña o baja. Los valores próximos al 5 en la escala de magnitud representan impactos de extensión intermedia. La asignación de un valor numérico de la magnitud de una interacción debe basarse en una valoración objetiva de los hechos relacionados con el impacto previsto.

La importancia de una interacción se relaciona con lo significativo que ésta sea, o con una evaluación de las consecuencias probables del impacto previsto. La escala de la importancia también varía de 1 a 10, en la que 10 representa una interacción muy importante y 1, una interacción de relativa poca importancia. La asignación de este valor numérico de la importancia se basa en el juicio subjetivo de la persona, el grupo reducido o el equipo multidisciplinario que trabaja en el estudio.

En este capítulo, con base en la información contenida en el Capítulo II y la información del entorno natural y socioeconómico del Capítulo IV, se efectuará la identificación de los posibles impactos (negativos y positivos), en una primera visión de la relación Proyecto-Entorno.

Un **Impacto Ambiental** se define como la “modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza”. La Evaluación del Impacto Ambiental (EIA), es el procedimiento a través del cual se establecen las condiciones a las que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar, y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente.

La **Manifestación de Impacto Ambiental (MIA)**, es un documento que elaboran las personas (físicas o morales) que desean realizar alguna de las [obras o actividades](#) previstas en el artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), mediante el cual analizan y describen las condiciones ambientales anteriores a la realización del proyecto con la finalidad de evaluar los impactos potenciales que la construcción y operación de dichas obras o la realización de las actividades podría causar al ambiente, así como definir y proponer las medidas necesarias para prevenir, mitigar o compensar esas alteraciones. El contenido de una manifestación de impacto ambiental depende de la modalidad que requiera, pudiendo ser por los niveles de espacio de ubicación o análisis requeridos la presentación de una manifestación de impacto ambiental modalidad regional; o presentación en modalidad particular.

Para el caso se presenta **Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad Particular; Modalidad A: No incluye Actividad Altamente Riesgosa**, que aplica cuando se pretenda realizar alguna de las obras o actividades señaladas en el artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y 5° de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (Clave: SEMARNAT-04-002-A). El presente estudio constituye el instrumento en el cual se registran, a través de la

realización de análisis de gabinete y de campo, las transformaciones al ambiente, que generará el proyecto "CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL AMARALTA, MAZATLÁN, SINALOA", así como la forma de evitar o atenuar los impactos provocados en caso de que sean adversos, para cuyo efecto se aplicó la metodología que a continuación se describe, en base a los conceptos para la evaluación de impacto:

A) Nivel de impacto previsible

El impacto previsible concierne a la propiedad de un elemento del medio natural, humano o del paisaje, al ser modificado como consecuencia de la realización de la obra; se han establecido tres niveles definidos así:

Impacto previsible alto:

Se considera cuando un elemento: Resulta aniquilado o dañado severamente por la implantación de la obra y exige medidas técnicas especiales y de gran magnitud.

Impacto previsible medio.

Se da: Al ser perturbado relativamente un elemento por el desarrollo del proyecto. El elemento que ha perdido calidad puede coexistir con el conjunto de la obra. Requiere obras técnicas sencillas.

Impacto previsible bajo.

Se produce cuando: La modificación del elemento resulta casi nula o nula.

B) Valor concedido al elemento.

El valor de un elemento se obtiene de un criterio globalizado que incluye las siguientes características: valor intrínseco, rareza, importancia, situación en el medio y legislación que lo regula. Esta evaluación se hace teniendo en cuenta el valor medio estimado que especialistas, analistas y público dan al elemento. Esta importancia, concedida a la dimensión regional del elemento, le diferencia del impacto previsible.

Se han establecido cinco grados de **valor** posible para el elemento:

1.- Legal o absoluto: Se da cuando el dicho elemento está protegido o en proceso de serlo, mediante una ley que prohíbe el desarrollo del proyecto o vigila estrechamente el correcto desarrollo del mismo.

2. Alto: Se da cuando el elemento exige, a causa de su excepcionalidad, una protección o conservación especial, obtenida por consenso.

3.- Medio: El elemento en cuestión tiene unas características que hacen que su conservación sea de gran interés, sin necesitar un consenso general.

4.- Bajo: Cuando la protección y conservación del elemento no es objeto de excesiva preocupación.

5.- Muy bajo: Si la conservación y protección del elemento no supone ninguna

preocupación, ni para el público ni para los especialistas.

C) El grado de resistencia.

Acoplando los tres niveles de impacto previsible y los cinco grados de valor, obtenemos seis grados de resistencia:

1.- Obstrucción: Cuando un elemento está protegido por una ley que reglamenta la utilización de éste, de tal forma que debe ser eludido.

2.- Muy grande: Aplicada a un elemento que sólo será perturbado en una situación límite. Este tipo de elemento debe de ser evitado, si es posible.

3.- Grande: En este caso el elemento debe ser evitado a causa de su fragilidad ecológica.

4.- Media: Se puede interferir en el elemento, bajo ciertas condiciones a cumplir en los aspectos medioambientales.

5.- Débil: El elemento puede ser utilizado aplicando normas medioambientales o técnico-económicas mínimas.

6.- Muy débil: La intervención en este elemento no supone ningún inconveniente, ni en el ámbito técnico ni en el económico.

El análisis de los grados de resistencia de los elementos nos permite globalizarlos según su mayor o menor sensibilidad frente al proyecto, así se podrán resaltar los lugares que necesitan protección dentro del área del proyecto y nos brinda una herramienta para evaluar los impactos.

V.1.1.- Indicadores de impacto

CONSTRUCCIÓN DEL ESCENARIO MODIFICADO POR EL PROYECTO

IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS RECURSOS DEL MEDIO AMBIENTE, QUE PUDIERAN SER AFECTADOS CON LAS ACCIONES DEL PROYECTO: "CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL AMARALTA, MAZATLÁN, SINALOA".

En el predio seleccionado para desarrollar el proyecto, la situación actual del **Encharcamiento** manifiesto en un depósito de agua colindante con un área de parcela, y otra excavada para efectos de extracción de materiales pétreos; caracterizan el predio en que se inserta el proyecto. Hoy es un predio en proceso de deterioro debido a factores antrópicos (agricultura, pastoreo, cría de porcinos, depósito de desechos de la construcción), últimamente depósito de la recepción del material de azolve extraído de Laguna del Camarón, componente del proyecto Parque Central de Mazatlán, bajo la autorización SEMARNAT, Resolutivo de Impacto Ambiental No. SG/145/2.1.1/0337/18.- No. 0633.

La laguna artificial en el predio, por su origen, pese a que temporalmente año con año, durante la temporada de lluvias llega a almacenar agua rodada, producto de las precipitaciones pluviales en la zona, no cumple funciones de vaso regulador, dado que, los vasos reguladores son áreas aledañas a un

cuerpo de agua, como una "laguna", un arroyo o un río, que durante la época de lluvias, en los que los excesos de agua se desbordan hacia esos espacios inundables que tienen la función de concentrar o amortiguar toda la carga de agua excedente, y aquí, no puede hablarse propiamente de una función reguladora, porque no hay ningún caudal que regular. Su comportamiento corresponde más que nada al de una charca temporal, tipología de encharcamientos es decir no conectados con una red fluvial, casos **típicos de masas de agua**, y/o **Encharcamientos** colindante normalmente con un área arada (parcela), **Charcas bebederos**, excavadas para obtención de agua de ganado o mini-canteras abandonadas, **Charcas artificiales** por extracción de materiales pétreos, encharcamientos que, y porque, al ser excavaciones, tienden a una profundidad mayor, determinado por la profundidad a la que se explote el banco de pétreos.

El escenario esperado sin la realización de las obras es, por una parte, el continuo y gradual arrastre y acumulación de sedimentos aguas abajo de la microcuenca, realizado por los arrastres de las aguas pluviales, rodadas hasta las partes más bajas, que en tiempos geológicos medibles por el volumen de ellos, conducirá a la desaparición de lo que queda de la "laguna" artificial, por un lado, pasando con ello por la desaparición total del suelo vegetal del área parcelada, donde se forman cárcavas y se genera erosión laminar, y por último, la permanencia ociosa de un bien, que no le produce ningún beneficio a su propietario y sí le genera los gastos de los pagos de impuestos sin retribución ninguna.

El escenario esperado con la realización de las obras y actividades del proyecto, es el del aprovechamiento de ese bien material, la generación de recursos económicos y de empleo, pero sobre todo, la construcción de espacios de vivienda y comercio, que tanta falta le hacen a Mazatlán, en su desarrollo y crecimiento hacia esa dirección y que ,ineludiblemente se habrá de realizar en el corto y mediano plazo, en este caso, ordenado y dirigido por un proyecto ejecutivo que busca la sostenibilidad inmobiliaria y el aprovechamiento integral del suelo en su vocación y uso de suelo.

Los indicadores para la evaluación de impactos se obtuvieron de la manera siguiente:

Se pondera (considerar-analizar) el efecto del impacto, la significancia, positiva o adversa (característica del impacto), su determinación y su evaluación de la relación con la acción del proyecto-ambiente, calculando la importancia del impacto mediante la combinación de un indicador de caracterización del componente ambiental, que en este caso es la resistencia y dos indicadores de la caracterización del impacto, que son su amplitud y la intensidad de la perturbación. Se trata de una evaluación cuanti-cualitativa de los impactos. La importancia o valor de los impactos se consigue con una interacción de los tres criterios de evaluación.

1.- La importancia o valor del impacto se define de la siguiente manera:

Impacto Mayor: Se produce cuando implica una modificación profunda en la naturaleza o en el uso de un elemento medioambiental de gran resistencia y estimado por mayoría o toda la población del área de influencia.

Impacto Medio: Se da cuando hay una alteración parcial de la naturaleza o de la utilización de un elemento medioambiental, con resistencia media y considerada por una parte limitada de la población del área.

Impacto Menor: Corresponde a una modificación poco importante de la naturaleza o utilización de un elemento, cuya sensibilidad o resistencia es media o débil y valorado por una

pequeña parte de la población.

Impacto Menor o Nulo. Se refiere a una alteración mínima de la naturaleza o de la utilización de un elemento medioambiental cuya resistencia es muy débil y de importancia solo para algunos miembros de la comunidad.

La intensidad de la perturbación tiene que ver con las modificaciones que sufre el elemento al que afecta el proyecto.

2.- La perturbación a los elementos se considera:

Perturbación Alta: El impacto pone en peligro la integridad del elemento medioambiental en cuestión, modifica substancial mente su calidad e impide su funcionamiento de forma importante.

Perturbación Media: El impacto disminuye algo su uso, la calidad e integridad del elemento que se afecta.

Perturbación Baja: El impacto no supone un cambio perceptible en la integridad o calidad del elemento ambiental.

La **amplitud del impacto** indica a que nivel espacial corresponden las consecuencias del impacto en el área.

3.- La amplitud del impacto se considera:

Amplitud regional: El impacto alcanzará el conjunto de la población del área de influencia o una parte importante de la misma.

Amplitud local: El impacto llegará a una parte limitada de la población, dentro de los límites del territorio del proyecto.

Amplitud puntual: El impacto alcanzará solo un área determinada alrededor de la obra.

La clasificación de los impactos incluirá las categorías y escalas de medición de los mismos, las cuales se proponen para establecer la característica de reversibilidad y la importancia del impacto.

V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto

En el análisis deben ser consideradas tanto las actividades generadoras de impacto, como los elementos impactados, de esta manera, por tanto, en un estudio de impacto ambiental se debe relacionar las obras y/o actividades del proyecto durante las etapas de **preparación del sitio del proyecto, construcción, operación, mantenimiento y abandono**. Los criterios relacionados con la información sobre los medios bióticos, abióticos y socioeconómicos relativos a una región y su relación con un proyecto o actividad a establecerse en la misma, generando una idea clara de distintos escenarios y el conjunto de elementos: medios, componentes y factores que conforman al ecosistema: Suelo, Aire, Agua, Flora, Fauna, Paisaje y Aspectos socioculturales.

Actividades (potenciales) generadoras de impacto y elementos impactados

- DESHIERBE, LIMPIEZA, DESPALME y RELLENO: Suelo, Paisaje, Flora, Fauna, Calidad Ambiental.

Estas actividades corresponden básicamente a los previos de mejoramiento del suelo, dado el problema de enfrentar el encontrarse en plantas de tallo herbáceo y/o pastizales que se encuentren en el mismo, respetando todos los árboles y la vegetación de matorrales de tallo leñoso.

La limpieza del terreno suele ser el primer trabajo a ejecutar en una obra. La limpieza del terreno o predio es importante para iniciar con los trabajos del desplante de la obra misma.

Finalmente, el relleno, que técnicamente es el trabajo que se realiza en la construcción, tanto de una obra ingeniera, como de arquitectura, con el fin de elevar la cota del perfil natural del terreno, o restituir dicho nivel después de haberse realizado una excavación.

Descripción de la acción con potencial de afectación a los elementos ambientales

Suelo

Los impactos sobre el suelo se clasificarán por efecto de las obras en los siguientes aspectos:

- Pérdidas de suelo vegetal.
- Incremento de la pedregosidad.
- Disminución de la capacidad de retención del agua.
- Modificación del valor del suelo.
- Salinización de los suelos.
- Alcalinización de los suelos.
- Riesgos de inundaciones.
- Modificación de los patrones de drenaje.

Agua

El agua será impactada fundamentalmente por acciones relacionadas con la construcción de vialidades y colocación de cimentaciones, y en particular, la realización de obras de drenaje y subdrenaje por:

- a) Descarga de sólidos por arrastre pluvial y suspendidos, depositados sobre cuerpos de agua.
- b) Descarga de compuestos inorgánicos (suelos con altos contenidos de sales).
- c) Descarga de nutrientes (suelos con compuestos de nitrógeno, fósforo y potasio).
- d) Cambio en el patrón de circulación, filtración, recarga de acuíferos.

En general el agua puede ser afectada en sus propiedades fisicoquímicas por las descargas de los residuos sólidos generados en las diferentes etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento, en particular las operaciones de desmonte, si las hay, despálme, limpieza de terrenos y excavación, pues tienen un gran potencial para causar impactos sobre cuerpos de agua.

Aire

El aire en general puede ser afectado por la operación de maquinaria involucrada en las

operaciones que se lleven a cabo para la construcción, así como por las emisiones de los vehículos que participen en la actividad, por la generación de polvos furtivos que afecten el entorno inmediato.

Biota

Con respecto a la biota, clasificada en fauna y flora, la construcción potencialmente afectará a estos factores, toda vez que un desmonte, despalme y limpieza destruyen el soporte y la propia cubierta vegetal y ésta se encuentra fuertemente ligada a la fauna, los impactos estarán afectando los siguientes aspectos de estos factores ambientales:

- Estabilidad
- Abundancia
- Diversidad
- Rareza
- Representatividad
- Singularidad

Medio Socioeconómico

Los aspectos más importantes del Medio Socioeconómico que pueden ser afectados por las obras de limpieza, desmonte y despalme son:

- Usos del territorio
- Estilos de vida
- Salud y seguridad
- Generación de empleo
- Densidad de población (Demografía)
- Servicios e infraestructura
- Paisajes
- Parques y reservas
- Estilos de vida

Los criterios para establecer si un impacto es significativo, son fundamentalmente criterios espacio - temporales. Los impactos en este tipo de obras tienen generalmente carácter puntual o lineal y afectan en términos relativos a poca superficie. Sin embargo, ello no implica en modo alguno que el fenómeno tenga escasa importancia, pues:

- Puede afectar a gran cantidad de población.
- Aunque las causas sean locales, los efectos pueden extenderse a grandes superficies, manifestarse en lugares muy alejados del origen o iniciar procesos en cadena difíciles de prever.
- Ciertas causas o usos productores de impacto se localizan selectivamente sobre los espacios más valiosos.

En términos generales se consideran más afectados los tres factores ambientales que se describen a continuación:

- *Agua*. Por la modificación de los patrones de drenaje y recarga de acuíferos. Las obras

afectan los fenómenos de infiltración que alimentan acuíferos. El impacto aumenta con la importancia de la recarga.

- *Suelo*. Por pérdida de horizontes y erosión debida a la construcción de las obras, en donde existe un mayor riesgo de erosión en función de la pendiente, el tipo de sustrato y la pérdida de cobertura vegetal. Adicionalmente en superficies suficientemente grandes con diferencias climáticas apreciables, pueden intervenir los efectos del clima.
- *Flora y Fauna*. Modificación de la cubierta vegetal, como valor de conservación de la flora o la fauna.

Existen también aspectos de apreciación subjetiva, tales como: paisajes con interés humano, con aspectos didácticos de ciertas formaciones geológicas o geomorfológicas, o bien, que despiertan sentimientos de pertenencia social, grandeza, de misterio o de reverencia ante la naturaleza.

Existen aspectos que son difíciles de encuadrar en uno u otro de los grupos anteriores, pues sólo pueden darse argumentos que justifiquen su valor (ejemplo; valor ecológico de una determinada comunidad animal o vegetal presente, valor estético, de interés científico, valor del paisaje, etc.).

En conclusión, por su importancia, el diseño y construcción de una obra requiere la realización de estudios: suelo, hidrología y geología, ecológicos, clima, sociológico, a fin de prevenir o mitigar el impacto negativo al ambiente, con la reducción al mínimo de los cambios al patrón de drenaje natural y disminución de la acción erosiva producida por las actividades planteadas en su relación con los ecosistemas presentes.

Referido a la vegetación existente en el sitio del proyecto, esta dista mucho de ser autóctona o de ser propiamente representativa del lugar, incluso de manera estricta como de la propia de la región.

La "laguna" artificial presente como componente del sitio donde se desarrolla el proyecto, en un proceso, también artificial, como su origen, en pocos meses ha ido perdiendo su capacidad hidrológica, al ser rellenada, si no al nivel que estaba originalmente, si cuando menos hasta un 70-75%, por lo que ha dejado de ser, propiamente dicho un área de captación hidráulica y almacenaje de las aguas pluviales en la zona urbana de esta parte de la ciudad.

En este caso del suelo nuevo presente, los primeros invitados a usar el suelo conformado por los sedimentos provenientes de la laguna el Camarón del Parque Central, de la que es área de tiro, serán, antes que las acacias huinol y vinorama, los principales colonizadores de la Selva baja caducifolia en la región, las también colonizadoras oportunistas tule (*Typha domingensis* Pers.) y mimosa (*Mimosa pigra* y *M. pudica* L.), presentes ya en la génesis de la nueva vegetación de la zona.

Sin embargo, se espera, con la realización del proyecto inmobiliario, el revertimiento de la tendencia de ocupación oportunista de ese tipo de vegetación, pues la realización del proyecto contempla la conformación de áreas verdes, y esa actividad generará nuevas condiciones de desarrollo vegetal, a base de jardinería ornamental y la recuperación de al menos algunas especies de la flora natural regional.

V.1.3 Identificación de las afectaciones al sistema ambiental

V.1.3.1 Lista de acciones y factores.

IMPACTOS IDENTIFICADOS Y EVALUADOS EN EL APROVECHAMIENTO DE LA “LAGUNA”.

La lista de acciones impactantes y factores impactados que corresponde con las características del proyecto se presenta en la tabla V.1. Se trata de la información correspondiente a la etapa de construcción. Como se puede ver, en los listados aún no se hace referencia a la importancia relativa de los factores presentes ni magnitud del impacto generado o si es significativo o no.

Tabla No. V.1 Acciones impactantes y factores impactados en la fase de construcción.

Acciones de impacto	Factores ambientales impactados
<ul style="list-style-type: none"> • Movimiento de maquinaria y transportes. • Instalación de Campamento temporal (estadía de maquinaria e insumos, administrativo y vigilancia). • Afectación a aves acuáticas • Pérdida de suelo vegetal, nivel 1. • Relleno • Emisión de polvos • Operación de obras 	<p>Medio natural.</p> <p>Atmósfera (clima, contaminación por ruido, olores).</p> <p>Suelo (pérdida de suelo, modificación de fondo de “laguna” artificial, sedimentación).</p> <p>Charca artificial por extracción de materiales pétreos (dinámica, temperatura, batimetría, turbidez, materia orgánica, nutrientes, sólidos en suspensión, contaminación del agua, contenido en oxígeno, DBO).</p> <p>Flora (estabilidad, biomasa, diversidad, fotosíntesis, alteraciones fitoplancton, modificaciones hábitat, resiliencia).</p> <p>Fauna (estabilidad, diversidad, biomasa, cadenas tróficas, alteraciones zooplancton, modificación hábitat, resiliencia).</p> <p>Medio escénico (paisaje natural, valores estéticos, elementos singulares).</p> <p>Medio socioeconómico</p> <p>Usos del territorio (zonas verdes, servicios varios).</p> <p>Culturales (orgullo y pertenencia, valores histórico-artísticos, valores didácticos).</p> <p>Infraestructura (servicios habitacionales y comerciales de recreación).</p> <p>Economía y Población (empleo temporal, valor del suelo, bienestar, economía local y regional).</p>

IMPACTOS IDENTIFICADOS Y EVALUADOS EN EL APROVECHAMIENTO DE LA

PARCELA

La lista de acciones impactantes y factores impactados que corresponde con las características del proyecto de realización de un desarrollo inmobiliario y comercial, obras principales, complementarias y la jardinería ornamental, se presenta en la tabla V.2 se trata de la información correspondiente a la etapa de construcción. Como se puede ver, en los listados aún no se hace referencia a la importancia relativa de los factores presentes ni magnitud del impacto generado o si es significativo o no.

Tabla V.2.- Acciones impactantes y factores impactados en la fase de construcción.

Acciones de impacto	Factores ambientales impactados
<ul style="list-style-type: none"> • Remoción de vegetación secundaria de la Selva baja caducifolia en la etapa arbustiva (acacias), herbáceas temporales. • Reubicación o relocalación de vegetación a sitios de mejor perspectiva paisajística (palmas de coco). • Instalación de Campamento temporal (estadía de maquinaria e insumos, administrativo y vigilancia). • Conformación de vialidades, banquetas y andadores en general • Construcción de ciclovía. • Mejoramiento de suelo para construcción de obras del proyecto. • Movimiento de suelos. • Transporte de suelos. • Emisión de polvos. • Operación de obras 	<p>Medio natural.</p> <p>Suelo (pérdida de suelo, modificación de suelo superficial, erosión).</p> <p>Atmósfera (clima, contaminación por ruido, olores).</p> <p>Flora (estabilidad, biomasa, diversidad, fotosíntesis, modificaciones hábitat, resiliencia).</p> <p>Fauna (estabilidad, diversidad, biomasa, cadenas tróficas, modificación hábitat, resiliencia).</p> <p>Medio escénico (paisaje natural, valores estéticos, elementos singulares).</p> <p>Medio socioeconómico</p> <p>Usos del territorio (zonas verdes, servicios ambientales).</p> <p>Culturales (orgullo y pertenencia, valores histórico-artísticos, valores didácticos).</p> <p>Infraestructura (servicios habitacionales, de recreación).</p> <p>Economía y Población (generación de recursos económicos, inversión de recursos económicos, empleo temporal, valor del suelo, bienestar, economía local y regional).</p>

V.2. EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS (CUANTIFICACIÓN Y/O CUALIFICACIÓN)

Con la información anterior se procede a realizar la matriz que relaciona los componentes ambientales con las acciones de las obras que constituyen el proyecto, aplicando una calificación cualitativa con base en la duración, intensidad y dirección (adverso-benéfico) de la acción como se muestra en la siguiente **Matriz**

Matriz de identificación y evaluación de impactos ambientales.

Matriz de Leopold 1971-Modificada con Lista de Chequeo de impactos. - Impactos evaluados en el proyecto: "CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL AMARALTA, MAZATLÁN, SINALOA".

ACCIONES			PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN				OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO					
			MOVIMIENTO DE SUELOS (Mejoramiento de suelos)	MOVIMIENTO VEHICULAR	CONSTRUCCIÓN OBRA	CONEXIÓN ACCESOS Y ZONAS EXTERIORES	OPERACIÓN PROYECTO	SERVICIOS AUXILIARES	GENERACIÓN DE RESIDUOS	ÁREAS VERDES Y JARDINERÍA	MANTENIMIENTO DE OBRAS Y ACTIVIDADES	
MEDIO NATURAL	AIRE	CALIDAD DE AIRE	GASES	TR	TR	TR	TR	--	--	PI	P	TR
			POLVOS FURTIVOS	TR	TR	TR	TR	--	--	PI	P	TR
			RUIDO	TR	TR	TR	TR	--	--	--	P	P
			MICROCLIMA	--	--	--	--	--	--	--	P	P
		RELIEVE	TOPOGRAFÍA	P	--	--	P	P	P	--	P	P
		SUELOS	CALIDAD	PI	TR	PI	P	P	P	--	P	P
	RECURSOS HÍDRICOS	SUPERFICIALES	CALIDAD	TR	TR	TR	--	P	--	--	P	P
			CANTIDAD	--	--	P	--	P	--	--	P	P
		SUBTERRÁNEOS.	DRENAJE	PI	--	P	--	P	--	--	P	P
			CALIDAD	--	--	TR	--	P	--	--	P	P
		CANTIDAD	P	--	--	--	P	--	--	P	P	
		VEGETACIÓN	TERRESTRE	P	--	--	--	P	--	--	P	P
		FAUNA	TERRESTRE	P	--	TR	--	P	--	--	P	P
		PAISAJE	LOCAL	P	TR	TR	TR	P	--	--	P	P
MEDIO SOCIOECONÓMICO		POBLACIÓN		TR	TR	TR	TR	--	TR	--	P	P
		PATRIMONIO CULTURAL		--	--	--	--	P	--	--	P	P
		ACTIVIDADES Y USO DEL SUELO		TR	TR	TR	TR	P	--	TR	P	P
	SECTORES ECONÓMICOS	PRIMARIO		--	--	--	--	P	--	--	P	P
		SECUNDARIO		--	--	--	--	P	--	--	P	P
		TERCIARIO		--	TR	--	TR	P	P	P	P	P
		INFRAESTRUCTURA		TR	--	TR	TR	P	P	P	P	P
		TRANSITO Y TRANSPORTE		TR	TR	TR	TR	-	TR	--	TR	P

Matriz de Leopold. Fuente: Bengoa, G. (2 000), que referencia a Echechouri y Ferraro (Curso FLACSO). Los impactos han sido calificados como permanente (P), temporal (T), reversible (R) e irreversible (I); positivos (en verde) y negativos (en rojo).

RESUMEN DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

El término "impacto ambiental" define la alteración del ambiente causada por la implementación de un proyecto. En este contexto el concepto ambiente incluye el conjunto de factores físicos, sociales, culturales y estéticos en relación con el individuo y la comunidad. El impacto ambiental en su más amplio sentido, descontando de antemano circunstancias fortuitas relativas a fenómenos naturales, es causado por la presencia de un proyecto que puede provocar efectos positivos como negativos. El procedimiento para la Evaluación del Impacto Ambiental (EIA), tiene por objetivo evaluar la relación que existe entre el proyecto propuesto y el ambiente en el cual va a ser implementado. Esto se lleva a cabo considerando la mayor cantidad de información disponible sobre diversos aspectos técnicos, legales, económicos, sociales y ambientales que permitan un juicio sobre su factibilidad y aceptabilidad.

Al analizar los indicadores contenidos en la Matriz (**impactos cualitativos**), puede apreciarse que la mayoría de los probables impactos negativos se encuentran en la calificación entre *temporáneo (T)* y *reversible (R)*;

tanto en los *positivos (en verde)* como *negativos (en rojo)*, existiendo cinco de casos de impactos *irreversibles (I)*, mientras que los impactos positivos, *calificados como permanente (P)*, corresponden mayoritariamente a la etapa de Operación del proyecto, con uno solo en la etapa de preparación y construcción.

En las etapas de Preparación y Construcción del proyecto, el comparativo de impactos negativos suma 24, contra 26 de tipo positivo, en un balance que se puede considerar como ligeramente positivo en términos del comparativo de los impactos. Sin embargo, esto se ve sobradamente compensado en la etapa de Operación y mantenimiento del proyecto, dado que el comparativo indica que solo existe 4 impactos negativos, destacando que, por el contrario, son 67 impactos positivos, de los que 63 son impactos permanentes.

El proyecto se realizará en un ambiente previamente modificado, y en la evaluación solo alcanza a presentarse Impactos temporales reversibles y solo cuatro impactos permanentes irreversibles. En resumen, se puede afirmar que los impactos tienen obligadas medidas de mitigación. A su vez, este proyecto trae impactos sociales importantes.

En la etapa de ejecución o la operación del proyecto, los principales impactos negativos para el medio biofísico son los que se relacionan con el suelo y su modificación y la afectación al paisaje que se considera positivo, si se considera el grado de modificación negativa existente actualmente. Estos impactos caen en el rango "mediano", debido principalmente a su magnitud.

V.2.1 Caracterización de impactos.

V.2.1.1 Caracterización cualitativa.

- **Impactos adversos.**

Como se esperaba, los impactos adversos se presentan fundamentalmente en las fases de preparación del sitio y construcción, siendo en su mayoría no significativos dado que resultan en una afectación temporal que se revertirá o desaparecerá una vez concluidas estas etapas ya sea de manera natural o inducida, los impactos corresponden a los componentes ambientales cantidad y calidad del agua, estado y calidad el suelo, vegetación de laguna y bosque, fauna terrestre y acuática y paisaje.

Se identifica el riesgo ambiental en las actividades de operación de maquinaria y transporte de materiales en lo referente al relleno de la "laguna" artificial, clasificada en la tipología de **Charca artificial** por extracción de materiales pétreos.

- **Impactos benéficos.**

Dada la naturaleza del proyecto, los impactos benéficos son, en su mayoría, en la etapa de operación, sin embargo, habría que distinguir entre aquellos impactos benéficos significativos socioeconómicos que se presentan a lo largo de la duración del proyecto (48 meses), incluido la preparación del terreno y construcción, representados por la generación de empleo en la zona en un periodo nada despreciable de dos años mínimamente.

Por otro lado, ya en la fase de operación, los beneficios significativos identificados se presentan para la mayoría de los componentes ambientales: suelos, vegetación de áreas

verdes, recuperación de fauna silvestre adaptada a los medios urbanos, generación de infraestructura habitacional y comercial, generación de servicios urbanos y socioeconómicos con la generación de empleos y recursos económicos para el bienestar familiar.

Caracterización de los impactos.

- MEJORAMIENTO DE SUELOS ORIGINALES O INEFICIENTES PARA FINES DE CONSTRUCCIÓN, MEDIANTE AGREGADO: Suelo, Paisaje, Flora, Fauna, Calidad Ambiental.

Estas actividades corresponden básicamente a los previos de mejoramiento del suelo, dado el problema de enfrentar asentamientos en estructuras que se fundarán sobre suelos cohesivos sin o con poca capacidad de carga, que en cimentaciones se denomina capacidad portante a la capacidad del terreno para soportar las cargas aplicadas sobre él. Técnicamente la capacidad portante es la máxima presión media de contacto entre la cimentación y el terreno tal que no se produzcan un fallo por cortante del suelo o un asentamiento diferencial excesivo, donde se busca un equilibrio entre la tensión aplicada al terreno y la deformación sufrida por éste, calculándose la capacidad portante a partir de criterios de asiento admisible.

La cimentación puede definirse en general como el conjunto de elementos de cualquier edificación cuya misión es transmitir al terreno que la soporta las acciones procedentes de la estructura. Su diseño dependerá por tanto no solo de las características del edificio sino también de la naturaleza del terreno.

En ese sentido, las técnicas de mejoramiento de suelos consisten en modificar las características de un suelo por una acción física (vibraciones, por ejemplo) o por la inclusión en el suelo, de una mezcla de un material más resistente (roca o suelo balastro (o balastre) por ejemplo), con el fin de:

- Aumentar la capacidad y/o la resistencia al corte y la respuesta esfuerzo-deformación (capacidad de carga).
- Disminuir los asentamientos, tanto absolutos como diferenciales, y acelerarlos cuando sucedan.
- Disminuir o eliminar el riesgo de licuefacción en caso de terremoto o de vibraciones importantes, que describe el comportamiento de suelos que, estando sujetos a la acción de una fuerza externa (carga), en ciertas circunstancias pasan de un estado sólido a un estado líquido, o adquieren la consistencia de un líquido pesado. Es más probable que la licuefacción ocurra en suelos granulados sueltos saturados o moderadamente saturados con un drenaje pobre, tales como arenas sedimentadas o arenas y gravas que contienen vetas de sedimentos impermeables. Los suelos más susceptibles a la licuefacción son aquellos formados por depósitos jóvenes, depositados durante los últimos 10,000 años) de arenas y sedimentos de tamaños de partículas similares, en capas de por lo menos más de un metro de espesor, y con un alto contenido de agua (saturadas). Tales depósitos por lo general se presentan en los lechos de ríos, playas, dunas, y áreas donde se han acumulado arenas y sedimentos arrastrados por el viento y/o cursos de agua. Algunos ejemplos de licuefacción son arena movediza, arcillas movedizas, corrientes de turbidez, y licuefacción inducida por terremotos.
- Igualmente se busca que no sea susceptible al agrietamiento, mejorar su resistencia a la erosión y, en casos específicos se procura disminuir su permeabilidad. Climas secos con altas temperaturas producen evaporación de la superficie del suelo y generan deformaciones que pueden dar lugar al agrietamiento del mismo. Los suelos arcillosos son los más susceptibles de

mostrar variaciones de volumen importantes debidos a cambios de humedad (o de succión). Las grietas por desecación en suelos es un tema que demanda atención en obras de ingeniería debido a la aparición frecuente de periodos de sequía, que pueden intercalarse con periodos de lluvia e inundaciones, como es el caso del suelo del sitio que genera este estudio de impacto ambiental.

Los ámbitos de aplicación de las distintas técnicas dependen esencialmente de la naturaleza y la granulometría de los terrenos que se desea mejorar.

Leer más: <http://www.monografias.com/trabajos98/tecnicas-mejoramiento-suelos-aplicaciones-viet-nam/tecnicas-mejoramiento-suelos-aplicaciones-viet-nam.shtml#ixzz4KiZrEOp5>

Uso de balastro como mejorador de la capacidad de carga del suelo

De acuerdo con Velázquez Daniel (<http://es.slideshare.net/danielvelazquez1460/balastre-o-balasto>), se denomina balasto a un tipo de árido de una granulometría variable entre 40 y 150 mm aproximadamente. Su utilización va desde la construcción hasta aplicaciones industriales. Un uso extendido internacionalmente es en la construcción de vías férreas. El balasto se utiliza generalmente como base de pavimentaciones, tanto de pavimentos continuos como el aglomerado como de pavimentos por piezas, como el adoquinado. De manera similar, el balasto de vía cumple la función de aportar estabilidad a la vía férrea, haciendo que permanezca con la geometría dada durante su construcción. Adicionalmente cumple otras dos funciones importantes: distribuye las presiones que trasmite la vía al terreno, haciendo que sean admisibles para éste, y permite el drenaje del agua de lluvia, evitando que se deteriore el conjunto.

Ampliamente es utilizado en la construcción de otro tipo de estructuras; edificaciones, por ejemplo, con las mismas funciones de mejoramiento de suelo.

Dada la condición actual de sitio del proyecto, se requiere retirar cualquier tipo de vegetación o materiales extraños y/o incompatibles a la construcción. El proyecto se construirá después del mejoramiento, donde el suelo nuevo o mejorado, no podrá contener fragmentos de: madera, materia orgánica, metales, plásticos, rocas alterables, ni de materiales tixotrópicos, expansivos, solubles, putrescibles, combustibles ni polucionantes (desechos industriales).

- CORTE Y RETIRO DE MATERIALES BLANDOS Y SUELOS CONTAMINADOS: Suelo, Flora, Fauna, Paisaje

El suelo consiste en un depósito de partículas sólidas, más agua y gases, procedentes de la desintegración de las rocas, y en su estado natural constituye el apoyo de muchas estructuras construidas por el hombre. Asimismo, el suelo se utiliza en numerosas ocasiones, incluso como material de construcción, como lo atestigua la existencia de estructuras de tierra, tales como presas, diques y rellenos para carreteras, aeropuertos, y para nivelar áreas de topografía irregular en las que se va a construir. El suelo, por otra parte, presenta en bastantes ocasiones, como material de construcción, las características favorables de abundancia, durabilidad y coste comparativamente bajo; por otra parte, cuando el suelo no reúne las características geotécnicas adecuadas, para el fin previsto, frecuentemente puede mejorarse.

Los suelos intrínsecamente resisten, en general, bastante bien a compresión, en su estado natural, confinado, pero mal a la tracción, ya que la mayor parte de su resistencia depende de su rozamiento interno. Este no se moviliza a tracción, pero sí a compresión, si las tensiones las soporta el esqueleto sólido y no el agua intersticial, cuya resistencia al corte es prácticamente nula.

Corte y retiro de suelos inadecuados para construcciones estructurales (edificación y servicios)

Antes de decidir o implementar cualquier tipo de mejora o refuerzo del terreno deben establecerse adecuadamente las condiciones iniciales del terreno mediante el oportuno estudio geotécnico.

El estudio geotécnico tiene por finalidad conocer las características del terreno que soportará la obra tanto en su fase de ejecución definiendo:

- La naturaleza de los materiales a excavar
- Modo de excavación y utilización de los mismos
- Los taludes a adoptar en los desmontes de la explanación
- La capacidad portante del terreno para soportar los rellenos y la estructura
- La forma de realizarlos y sus taludes, tanto en fase de obra como en fase de puesta en servicio previniendo los asentamientos que puedan producirse y el tiempo necesario para que se produzcan
- Los coeficientes de seguridad que deben adoptarse
- Las medidas a tomar para incrementarlos caso de no ser aceptables
- Las operaciones necesarias para disminuir los asentamientos y/o acelerarlos

En la mayoría de los casos de mejora geotécnica del suelo el objetivo del tratamiento es obtener uno o más de los siguientes cambios, en las propiedades o condiciones del suelo:

- Aumentar la resistencia mecánica.
- Reducir la compresibilidad en orden a minimizar los asentamientos bajo cargas estáticas.
- Reducir el potencial de licuefacción bajo cargas dinámicas y movimientos sísmicos.
- Disminuir la permeabilidad.
- Disminuir la erosionabilidad.
- Disminuir el potencial de colapso estructural.
- Disminuir el potencial físico-químico de expansión.

La actividad planteada de manera general en las obras estructurales del proyecto, su desplante y cimentación, consiste en trabajos de estabilización de material inadecuado existente en el total del terreno actualmente, por lo que se requiere reemplazo de material. En el primer término el mejoramiento se realizará con la finalidad de tener un suelo de soporte con capacidad para losas y pavimento, mientras que en el segundo caso, se buscará mejorar la capacidad del suelo de soporte en la zona de cimentación de la infraestructura (edificios y demás), de manera de obtener una respuesta elástica, constituida por un material de afirmado consolidado, de manera de obtener una rigidez uniforme en todo el terreno, a fin de evitar deformaciones diferenciales en losas y pavimento y en el comportamiento vertical y horizontal de las edificaciones.

En este sentido, el trabajo incluye el retiro de material inadecuado (excavación), el perfilado y compactado del fondo del mejoramiento, la adición de material de préstamo, la mezcla, humedecimiento o aireación, la conformación del relleno y el perfilado y compactado final a nivel

requerido de acuerdo con especificaciones, conforme con las dimensiones, alineamientos y pendientes señaladas en los planos del proyecto y demás indicaciones técnicas establecidas.

En base a esto, el estudio de geotecnia, deberá tomar en cuenta si la profundidad del mejoramiento puede ser profundo o superficial.

- NIVELACIÓN y RELLENO: Suelo, Fauna, Paisaje

El área del proyecto corresponde a un sitio susceptible a inundaciones temporales, por lo tanto, debe ser retirado el material de suelo que contenga elementos de los procesos de acarreo y asentamiento de las inundaciones, la vegetación herbácea o arbustiva existente y proceder al relleno y nivelación con suelo adecuado a la construcción de la edificación que significa el proyecto.

Es necesario hacerse adecuaciones de nivelación para la realización del desplante de obras estructurales (edificaciones), sin embargo, no implica ampliar a mayores dimensiones el predio considerado. Los materiales del relleno deberán ser adquiridos de un banco que corresponda a las características litológicas y de calidad de suelo requeridas para la edificación del proyecto. Además, que cuente con las autorizaciones de la autoridad correspondiente para ser utilizado como banco o prestador de un suelo adecuado.

En el caso de las obras a realizarse en el área de la "laguna" temporal, caracterizada como **charca artificial** por extracción de materiales pétreos por ser objeto de adición reciente de materiales ajenos a los suelos originales del lugar, la capacidad de carga deberá ser determinada por la geotecnia, que determinara el tipo de cimentación requerido, en principio considerado el de pilotaje, que al igual que las pilas de cimentación, transmite al subsuelo las cargas provenientes de una estructura, y de la misma cimentación, con el propósito de lograr la estabilidad del conjunto estructural.

- CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO: Paisaje, Calidad Ambiental, Manejo de Residuos, Mano de Obra

Para obras estructurales (edificaciones, losas, cimentaciones, etc.)

Determinación de suelos existentes en **charca artificial** por extracción de materiales pétreos y parcela, como componentes espaciales del proyecto.

Del estudio geotécnico y el "**ESTUDIO HIDROLÓGICO DEL LOTE SIBRA ARHE EN EL POBLADO EL VENADILLO. MAZATLÁN, SINALOA**", ZATARAIN G., RAFAEL, 2018, realizados, se deberá determinar el tipo de construcción adecuada en la construcción del fraccionamiento y los servicios urbanos.

Con los estudios se determina la capacidad del suelo, como soporte con capacidad para cargar lozas y pavimento, en primer término, mientras que en el segundo caso, la capacidad del suelo de soporte en la zona de cimentación de la infraestructura (edificios y demás), de manera de obtener una respuesta elástica, constituida por un material de afirmado consolidado, de manera de obtener una rigidez uniforme en todo el terreno, a fin de evitar deformaciones diferenciales en lozas y pavimento y en el comportamiento vertical y horizontal de las edificaciones.

- OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO: Paisaje, Calidad Ambiental, Manejo de Residuos, Mano de Obra.

La operación corresponde al objetivo de dotar a la ciudad de un nuevo producto urbanístico habitacional y comercial de alta calidad que se concibe como un sistema complejo, cuyos distintos componentes interactúan sin interferir entre sí, estableciéndose niveles de interdependencia y coadyuvancia mutua entre las partes:

1.- Desarrollo Habitacional (Fraccionamiento y/o Desarrollo en condominio)

- Uso habitacional unifamiliar
 - . Una planta
 - . Dos plantas
 - . Apartamentos

2.- Uso Comercial

3.- Parques y jardines y Ciclo vía.

- Plantación de árboles
- Plantación de hierbas, pastos y arbustos (jardinería ornamental)

4.- Servicios (telefonía, electricidad, agua, alcantarillado, etc.)

Los componentes del proyecto citado, mencionados, se inscriben en las obras y actividades que mediante la Manifestación de Impacto Ambiental deberán ser evaluadas por la autoridad correspondiente (SEMARNAT).

- **Relación de los elementos impactados e indicadores de impacto**

Suelo

El proyecto en referencia se encuentra en la poligonal envolvente que incluye el vaso de la antigua "laguna" temporal, caracterizada como **charca artificial** por extracción de materiales pétreos, así como la parcela agrícola y para cría de ganado vacuno, en desuso desde hace más de tres años.

La "laguna" existente, pese a que capta agua, no se considera propiamente como vaso regulador de los escurrimientos pluviales de las áreas urbanas adyacentes, pues el declive de la zona parte de un área libre de población.

Los vasos reguladores son áreas aledañas a un cuerpo de agua como una laguna, un arroyo o un río que, durante la época de lluvias, en los que los excesos de agua se desbordan hacia esos espacios inundables que tienen la función de concentrar o amortiguar toda la carga de agua excedente. Es importante respetar los patrones de escurrimiento natural del agua. No ignorar la normatividad ambiental y de construcciones que prohíbe los asentamientos en zonas bajas al autorizar construcciones que obstruyen el paso de los escurrimientos naturales de agua.

La "laguna" es un área de encharcamiento, una creación artificial, generada por la extracción de materiales pétreos para la construcción, no está conectada con el mar, ni recibe aportes de ninguna corriente permanente o estacional, incluso de la pequeña corriente estacional que escurre por un costado, corriente incluso que discurre en una cota por debajo de la formación de la propia "laguna" artificial. Es esta concavidad, tan solo un espacio que recoge el agua rodada de la parte alta y predios, otrora agrícolas, hoy reserva urbana, adyacentes.

La "laguna" artificial, junto con la parcela que en conjunto conforman el predio del proyecto, real y jurídicamente, la tenencia de la tierra corresponde a particulares. Actualmente, tanto el antiguo predio que conformaba el banco de materiales, actividad que la constituyó en la pequeña "laguna", así como la parcela, están en desuso como tales, y este proyecto pretende otorgarles, mediante la tramitología correspondiente, un nuevo rol en su vocación y uso del suelo, con el denominado Fraccionamiento Residencial Amaralta.

El sitio del proyecto, de acuerdo con los aportes teóricos que aporta este estudio, **es factible** para dicho fin.

Referente a la normativa ambiental del sitio, no existe delimitación alguna de zona federal, por lo que no se puede realizar un plantado del plano de localización del proyecto en referencia a las hojas de ninguna delimitación de zona federal presente o pasada, por lo que exenta la realización de cualquier análisis y teorización en cualquier forma en este sentido.

Sin embargo, para efectos de autorización de las obras y actividades del proyecto se considera el DECRETO por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, Primera Sección DOF del Lunes 23 de abril de 2018, donde, mediante este **DECRETO**, el Congreso General de los Estados Unidos Mexicanos **DECRETA: SE REFORMAN Y ADICIONAN DIVERSAS DISPOSICIONES DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.**

Artículo Único. - Se reforma el inciso h) de la fracción III del artículo 11 y la fracción X del artículo 28; y se adiciona una fracción XIII Bis al artículo 3o. de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, para quedar como sigue:

ARTÍCULO 3o.- Para los efectos de esta Ley se entiende por:

I.- a XIII.- ...

XIII Bis. - Ecosistemas costeros: Las playas, las dunas costeras, los acantilados, franjas intermareales; los humedales 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.

Flora y fauna en la zona

La zona donde se ubica el terreno propuesto para el presente proyecto está fuertemente

influenciada por las actividades antropogénicas, manifestándose en una marcada alteración de los factores bióticos (flora y fauna), provocando una predominancia de especies florísticas y faunísticas con una gran capacidad de adaptación a medios alterados a causa de un retroceso de las especies regionales. Como el proyecto se encuentra dentro de la mancha urbana, solo se aprecian en algunas áreas aledañas al sitio del proyecto, pequeñas zonas con una cubierta vegetal típica de sucesión secundaria, compuesta por plantas arbustivas de vegetación secundaria y ejemplares arbóreos de la flora regional, ubicados discontinuamente y todos ellos como parte de una práctica de inducción de vegetación, dado que la vegetación autóctona debe tener más de 70 años retirada de la zona, según se aprecia de las dotaciones ejidales en la zona, donde a partir de 1938, con el Gobierno del General Lázaro Cárdenas, como Presidente de la República, donde se dio un auge en el cumplimiento de la Reforma Agraria y la asignación ejidal, con un entorno parcelado para la práctica de agricultura.

· Vegetación terrestre

No existe vegetación arbórea nativa en el predio. La zona del proyecto con vegetación herbácea, arbustiva es el resultado del abandono de las prácticas agrícolas en la zona durante los últimos 3-4 años, empezándose a dar el repoblamiento a base de las colonizadoras acacias, huinol y vinorama.

No existe zona arbolada como comunidad vegetal. La existencia de árboles se reduce a seis (6) Huanacaxtle (*Enterolobium cyclocarpum* (Jacq.) Griseb. (1860)), de gran porte, con hasta unos 15-18 m de altura, cuatro (4) tamarindos (*Tamarindus indica* L. (1753)), de hasta cuatro m de altura, tres (3) mangos (*Mangifera indica*), de 5-8 m de altura y 24 palmas de coco (*Cocos nucifera* L.), de 10-12 m de altura.

La más representativa es el huanacaxtle (*Enterolobium cyclocarpum* (Jacq.) Griseb. (1860)), muy conocido en la región por su porte y utilidad de su madera, especie muy propia de las regiones tropicales y subtropicales.

Como especie de gran importancia, todos los 6 ejemplares de gran porte y tamaño en el predio del proyecto se mantendrán como parte de una avenida del fraccionamiento, avenida de unos 40 metros de ancho, en alineación de la línea de energía que se ha hecho referencia, tomando esta como área de ceros, con 20 metros a cada lado del eje, complementando la vegetación de la avenida en su área verde, con otras especies vegetales arbóreas de la región y jardinería de plantas ornamentales y pastos, en respeto a los espacios verdes y como áreas de infiltración de agua al subsuelo, libres de concretos y lozas de cualquier tipo.

- Fauna

El entorno presente en el sitio del proyecto y sus alrededores corresponde al del tipo urbano. Sin embargo, en la "laguna" como **charca artificial** por extracción de materiales pétreos, la parcela agrícola y ganadera (en desuso) y los alrededores, dentro del complejo urbano mazatleco, es posible encontrar reptiles como las tortugas casquito y fauna altamente adaptada a la vida urbana, como aves: palomas, tortolitas, zanates y gorriones, por citar algunos, perfectamente adaptados a la vida urbana.

En cualquier ciudad de cualquier país, en parques y jardines, lagos, calles y solares ocupados o abandonados se puede encontrar una importante cantidad de animales que aprenden a aprovechar los que les ofrecen las ciudades. Para especialistas, las poblaciones de aves residentes o migratorias, además de un importante grupo de mamíferos y reptiles, originalmente silvestres, van en aumento.

Fauna terrestre

Las familias más comunes de observar en el entorno del proyecto son: garzas garrapatera (ardeidae), motivado quizá por la presencia de ganado vacuno en el área del proyecto, zopilotes (cathartidae), paloma y tortolita (columbidae), colibrí (trochilidae), papamoscas (tyranidae), golondrina (hirundinidae), cuervito sinaloense (corvidae), entre otros.

La herpetofauna está representada por Iguana Verde (*Iguana iguana*) e Iguana negra (*Ctenosaura pectinata*), tortuga casquito (*Kinosternon integrum*).

Especies de valor comercial Fauna terrestre

En los recorridos efectuados por la zona de estudio no se observaron especies de interés comercial, lo cual coincide con los registros faunísticos reportados para las inmediaciones de Mazatlán.

Especies de interés cinegético. - Con recorridos de campo por la zona del proyecto, es posible afirmar que no existe la presencia de ningún ejemplar de especies de interés cinegético.

Especies amenazadas o en peligro de extinción. - Entre las especies que se encuentran dentro de alguna categoría especificada por la NOM-059-SEMARNAT-2010 (relativa a las especies y subespecies de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras y las sujetas a protección especial), o que se desarrollan en el sitio del proyecto se observa a la Iguana Verde (*Iguana iguana*, Protección especial), e Iguana negra (*Ctenosaura pectinata*, Amenazada) y Tortuga casquito (*Kinosternon integrum*, Protección especial).

De manera general la realización de las obras y actividades para la consecución del proyecto, así como su operación significan inconvenientes para la fauna existente en el sitio, por lo que este impacto deberá ser abordado por los realizadores con la mejor de las decisiones en materia de protección a las especies terrestres o acuáticas de la fauna que pudieran ser afectadas.

Agua

Para la realización del proyecto se ha seleccionado un sitio que incluye el vaso de la antigua laguna temporal, caracterizada como **charca artificial** por extracción de materiales pétreos, así como la parcela agrícola y para cría de ganado vacuno, en desuso desde hace más de tres años. El proyecto se encuentra fuera de cualquier delimitación de zona federal marítimo terrestre (ZFMT), delimitación vigente o anterior.

Se incluye también una antigua parcela agrícola, que incluye actividades de cría de ganado vacuno, potrero para su manutención y corral. La parcela presenta un bajo por donde, en tiempos de lluvia se desplaza con mayor intensidad el agua rodada de la zona, sin constituir un cuerpo de agua temporal. Aún así, dada la presencia del cuerpo artificial de agua anteriormente precitado, se ha encargado un estudio hidrológico a fin de determinar las obras hidráulicas que correspondan para atender, de la mejor manera posible, precipitaciones fuertes o atípicas en la zona, que pudieran representar un riesgo hidrológico a la infraestructura del proyecto.

El objetivo del estudio hidráulico del lote Sibra Arhe localizado en el poblado del Venadillo, es la de establecer la altura del nivel del agua en la sección transversal de la calle canal localizada

en la parte más baja del predio para ver si es capaz de conducir el gasto de diseño de 4.83 m³/seg. Correspondiente a un periodo de diseño de 5 años.

La revisión hidráulica de la calle canal de proyecto consiste en determinar su capacidad de conducción, en función de sus dimensiones geométricas de su sección transversal; así como el tirante hidráulico alcanzado cuando se presente el gasto máximo de diseño.

para la revisión de la capacidad de la calle canal se empleó la fórmula de Manning:

$$V = 1/n (Rh)^{2/3} S^{1/2}$$

Donde:

V es la velocidad m/seg

N es el coeficiente de rugosidad de las paredes del canal

Rh es el radio hidráulico de la sección transversal

S es la pendiente longitudinal de canal.

En el presente estudio hidrológico e hidráulico de la cuenca hidrológica del lote el venadillo en la ciudad de Mazatlán Sinaloa, en cuya cuenca se localiza el predio de SIBRA ARHE, para el cual nos interesa saber el nivel del agua que alcanzara la calle canal cuando se presente la tormenta de diseño.

Como la cuenca es muy pequeña (26.76 has) con un promedio de 1,500 habitantes utilizamos el periodo de retorno de 5 años, recomendado por la tabla (periodos de retorno para la determinación del gasto máximo en diversos tipos de obras hidráulicas) recomendad por la CONAGUA.

Con este dato se calculó el gasto máximo de diseño, arrojando como resultado un gasto máximo de diseño de 4.83 m³/seg. mismo que deberá de desalojarse del predio mediante una calle canal de 10.00 m de ancha perimetral al predio; este gasto se conducirá al camino vecinal existente al poniente del predio y este a su vez al arroyo el venadillo existente.

Se recomienda que cualquier obra de construcción que se realice en este predio se desplante 60 cm como mínimo arriba del nivel de banquetta, con la intención de prevenir que el oleaje formado por los vehículos en movimiento se introduzca al interior de la construcción.

Aire

El sitio del proyecto se ubica en la zona urbana, quizá la más reciente que se asocia en la ciudad de Mazatlán a su desarrollo como tal, entre la salida de la ciudad hacia el centro y norte del Estado y del país.

Por su ubicación, la "laguna" en mención y parcela agrícola que se le asocia como componentes del sitio del proyecto, son un sitio con permanentes corrientes de aire o viento. Los mecanismos naturales de las corrientes de aire tienen relación con la ubicación tierra-mar-"laguna": a la orilla del mar, hacia el mediodía, con el calor en la mañana se genera viento (húmedo), que sopla desde la zona de mar hacia tierra adentro, mientras que al anochecer se genera otro viento que sopla de la tierra hacia el mar (un viento seco), lo que hace del sitio, un área con corrientes continuas de aire.

Las corrientes de aire están constituidas por grandes masas de aire en movimiento, son una causa fundamental en la definición del clima: afectan las corrientes marinas, lluvias, tormentas y huracanes.

Estas corrientes quedan determinadas por numerosos factores, como son: rotación de la Tierra, el material de la superficie terrestre, la insolación solar (radiación de onda corta recibida por el planeta), las pérdidas de calor de la superficie (radiación de onda larga que emana de la superficie), la topografía y la morfología de la superficie. Algunos de estos factores varían con los meses, por tanto, el patrón de vientos también se modifica. El fenómeno se descifra mejor empezando por los factores más influyentes y superponerle los de menor.

Calidad del aire

No es posible documentar en el presente estudio la calidad del aire en la zona de estudio, ya que no se cuenta con datos para la determinación de concentraciones de partículas suspendidas en el aire, pero podemos afirmar que el aire en la zona de estudio es puro, sin problemas de contaminación, dadas las permanentes corrientes de aire o viento presentes.

Es de suponerse buena calidad en la zona. Dado que en el área del proyecto existe un pleno ambiente marino por su cercanía a este ambiente, con grandes espacios despejados en frente de playa. Y que no existe afectación a la calidad del aire por efectos de industria alguna en esta zona, como tampoco lo será el proyecto, sin afectación de manera significativa de este parámetro en el mediano o largo plazo.

Ruidos y vibraciones

Estos inconvenientes serán solo en la etapa de construcción, donde de manera mínima estos parámetros se verán incrementados por el uso de maquinaria y la presencia antrópica. De ser posible, solo se realizará actividades en horarios diurnos.

Geología y geomorfología

El predio seleccionado comprende, como se ha mencionado reiterativamente, antigua "laguna" temporal, caracterizada como **charca artificial** por extracción de materiales pétreos, así como la parcela agrícola y para cría de ganado vacuno, en desuso desde más tres años. Colinda por los lados con áreas del desarrollo urbano y de infraestructura vial y de servicios turísticos. Al Oriente está limitado por la vialidad denominada Ángel Flores y el desarrollo urbano habitacional Hacienda del Seminario, mientras que, por el otro extremo, colinda con el resto de la "laguna", propiedad de otro particular y la Avenida denominada Carretera Internacional, al Norte resto de la parcela y Sub Estación Eléctrica de CFE El Venadillo, finalmente, colindando hacia el Sur, con El Venadillo.



Figura V.1.- Colindancias.

Las obras de construcción del proyecto en mención se realizarán al interior de lote urbano conformado por una parcela agrícola en desuso y una fracción de **58,733.00 m² (05-87-33.00 ha)** de una "laguna" artificial producto de la explotación de un banco de materiales pétreos. La infraestructura por realizar corresponde a los propósitos de obras e infraestructura del proyecto Fraccionamiento Inmobiliario, establecidas en un Proyecto Ejecutivo.

Paisaje

El área donde se realiza el proyecto de obras y actividades del proyecto corresponde a un terreno ubicado en zona urbana, colindante con las áreas urbanas ya señaladas, sitio paralelo con la Avenida Ángel Flores, entre esta y la salida Norte, Carretas libre y de cuota y limitado al Sur con la Localidad de El Venadillo. En el lado Oeste se localiza el Fraccionamiento Hacienda del Seminario.

En este sentido, se considera que con la construcción del proyecto el elemento del paisaje, con la excepción del momento de su construcción, sufrirá un cambio benéfico, ya que la obra ocupará finalmente un área que actualmente corresponde a un área en el abandono. En el mediano y largo plazo, por el contrario, se pronostica un impacto positivo, pues la recuperación del área de la "laguna", de la parcela y la urbanización del área, contendrán rasgos distintivos de mejoramiento paisajístico.

Es necesario señalar que no existe delimitación alguna de zona federal en torno a "laguna" mencionada, por lo que no se puede realizar un plantado del plano de localización del proyecto en referencia a las hojas de ninguna delimitación de zona federal presente o pasada, que determine el total de afectación de este tipo de delimitación.

En este sentido, como se ha señalado, el predio del proyecto está constituido por zona urbana, colindante con la zona norte de la ciudad costera de Mazatlán. El proyecto modificará la composición litológica del suelo de la capa que será mejorada (80-100 cm), su estructura y horizonte, la topografía del área de dragado de la laguna actual y la parte envejecida, considerado estos aspectos, como la

alteración, en las categorías de impacto de este componente ambiental. La composición del suelo existente en el área corresponde a sedimentos poco consolidados, producto por excelencia de los arrastres del agua rodada que encuentran su destino en la cuenca y vaso del pequeño vallecito existente, en donde en la práctica ordinaria, la laguna funge como receptor pluvial en la zona.

USO Y APROVECHAMIENTO DE LA ZONA

El proyecto se encuentra en un área de la costera ciudad de Mazatlán, Sinaloa, considerado dentro del plano del Plan Urbano de Desarrollo actual y anteriores, como regulador de los aportes pluviales en la zona de referencia.

El proyecto se localiza dentro de la zona urbana de la Ciudad de Mazatlán, constituida por el actual vaso de la "laguna" y su pérdida reciente por su receptoría de sedimentos provenientes del Proyecto Parque Central de Mazatlán, así como el área agrícola-Ganadera de la Ciudad.

En la normativa ambiental del sitio, no existe delimitación alguna de zona federal de la "laguna" citada, por lo que no se puede realizar un plantado del plano de localización del proyecto en referencia a las hojas de ninguna delimitación de zona federal presente o pasada.

Manejo de Residuos. - La construcción conlleva disturbios ambientales ya que la basura y desperdicios de materiales de obra estarán presentes durante el proceso de construcción.

El manejo de los residuos de materiales de obra será recogido a la conclusión de la misma para ser llevados al depósito municipal.

Durante la operación se espera la generación del mismo tipo de residuos urbanos. Los residuos urbanos que se generen en la operación del proyecto por realizar, en su manejo y disposición final serán responsabilidad de la Dirección de Servicios Públicos Municipales del H. Ayuntamiento, recogién dose del sitio y depositados en el espacio ocupado por el Basurón Municipal

V.3 Criterios y metodologías de evaluación

V.3.1 Criterios

De acuerdo con la metodología seleccionada, los criterios y métodos de evaluación, se concentran en una Lista de Verificación de Impactos y Análisis de Resistencia por etapas del desarrollo, donde se ponderaron, los impactos previsible s, valor del elemento y grado de resistencia. Su magnitud se midió tanto en el rango de intensidad, como en su característica de benéfico o adverso, de tal manera que los impactos se pueden considerar como:

- Medio Adverso o Benéfico
- Bajo, Adverso, Benéfico o No Significativo

El valor concedido al elemento va directamente proporcional a los beneficios o perjuicios de valoración de los impactos previsible s, lo mismo sucede con el grado de resistencia que acopla los tres niveles de impacto previsible, de esta manera se elaboraron las siguientes tablas de clasificación y matrices de evaluación de impactos ambientales, que adicionan la perturbación del elemento, amplitud del impacto, su

característica e importancia.

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

Se seleccionó el Manual de Evaluación de Impacto Ambiental (L.W. Canter 1998), por-su claridad para identificar impactos y agruparlos en cada una de las actividades de la obra; una vez conformada la lista de verificación de análisis de resistencia por etapa del desarrollo, así como las matrices de evaluación de los impactos ambientales, se procede a describir el impacto potencial, correlacionando listas de verificación y matrices, de cada una de las actividades que comprende obra de construcción, incluyendo la operación tomando en consideración las variables siguientes:

- Impacto previsible: Alto, Medio, Bajo. (benéfico o adverso)
- Valor concedido al elemento: Legal o absoluto, medio, bajo o muy bajo.
- Grado de resistencia: Obstrucción, muy grande, grande, media, Débil o muy débil.
- Perturbación del elemento: Alta, Media, Baja.
- Amplitud: Regional, Local o Puntual.
- Característica del Impacto: Reversible o Irreversible.
- Importancia del Impacto: Mayor, Medio, Menor o nulo.

De esta forma, a continuación, se agrupan y describen los impactos, para estar en posibilidades de ofrecer medidas de mitigación, compensación o valorar sus efectos terminales o acumulativos.

Matriz. - Lista de Verificación de impactos y Análisis de Resistencia.				
ACTIVIDAD Y/O ETAPA GENERADORA DE IMPACTO	ELEMENTO IMPACTADO	IMPACTO PREVISIBLE	VALOR DEL ELEMENTO	GRADO DE RESISTENCIA
PREPARACIÓN	Suelo	Medio benéfico	Medio	Débil
	Flora	Bajo adverso	Muy bajo	Muy débil
	Fauna	Bajo adverso	Muy bajo	Muy débil
	Paisaje	Bajo adverso	Medio	Débil
	Calidad del aire	Bajo adverso	Medio	Débil
	Ruidos y vibraciones	Bajo adverso	Medio	Media
	Geología y geomorfología	Medio adverso	Medio	Débil
	Manejo de Residuos	Medio benéfico	Medio	Muy débil
	Socioculturales	Bajo adverso	Medio	Débil
			Alto benéfico	

Del área a afectar, se hacen las siguientes consideraciones:

La “laguna” no funge como vaso regulador de las aguas pluviales en esta parte de la zona urbana, dada su falta de interconexión con algún tipo de cuerpo de agua y la inexistencia de población a la que le regule el aforo de agua pluvial.

Del área y la zona aledaña al sitio del proyecto:

2.- De manera general, el terreno propuesto para el presente proyecto está fuertemente

influenciado por las actividades antropogénicas, manifestándose en una marcada alteración de los factores bióticos (flora y fauna), provocando una predominancia de especies florísticas y faunísticas con una gran capacidad de adaptación a medios alterados a causa de un retroceso de las especies regionales.

Como el proyecto se encuentra dentro de la mancha urbana, solo se aprecian en algunas áreas aledañas al sitio del proyecto, pequeñas zonas con una cubierta vegetal típica de sucesión secundaria, compuesta por algunas gramíneas y herbáceas anuales; zacates, principalmente, tal y como se ha hecho la anotación.

PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN	Suelo	Medio benéfico	Medio	Débil
	Flora	Bajo adverso	Muy bajo	Muy débil
	Fauna	Bajo adverso	Muy bajo	Muy débil
	Paisaje	Bajo adverso	Medio	Débil
	Calidad del aire	Bajo adverso	Medio	Débil
	Ruidos y vibraciones	Medio adverso	Medio	Media
	Geología y geomorfología	Medio benéfico	Medio	Débil
	Manejo de Residuos	Bajo adverso	Absoluto	Débil
	Socioculturales	Alto benéfico	Medio	Débil
		Alto benéfico		
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Suelo	Alto benéfico	Absoluto	Muy débil
	Flora	Bajo adverso	Bajo	Muy débil
	Fauna	Alto benéfico	Absoluto	Muy débil
	Paisaje	Medio benéfico	Medio	Muy débil
	Geología y geomorfología	Bajo adverso	Bajo	Muy débil
	Hidrología	Bajo adverso	Bajo	Muy débil
		Bajo adverso		

V.3.3.- Evaluación de los Impactos (cuantificación y/o cualificación – Ver Matriz de Leopold)

V.3.4.- Actividad Generadora de Impactos

Elementos del medio receptores de impacto.

Construcción

Afectación al suelo. – en términos generales no se puede clasificar el uso y aprovechamiento de suelo en las actividades del proyecto como impacto negativo. Las obras y actividades del proyecto, según el Proyecto ejecutivo abarcan **85,429.516 m² (08-54-29.516 ha)**, donde las actividades sustantivas del proyecto corresponden a la construcción de un fraccionamiento habitacional y un área comercial.

Durante la preparación del terreno, se modificará la estructura y nivel superficial, mediante el corte de suelo no apto para el desplante y cimentación, agregando material pétreo de roca y balastro que mejorará el perfil litológico, su mecánica y capacidad de carga.

El tiempo que dure la construcción se realizarán actividades que tienen que ver más con labores de mejoramiento de suelo que afectaciones, pues este se encuentra afectado desde hace décadas. El efecto de este impacto se clasifica como de impacto previsible, medio, valor del elemento medio, grado

de resistencia débil, perturbación del elemento alta, amplitud del impacto puntual, de carácter reversible e importancia del impacto menor.

Afectación a la hidrología. - Del estudio "ESTUDIO HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO DEL LOTE SIBRA ARHE POR LA CALLE ÁNGEL FLORES EN EL POBLADO EL VENADILLO, EN MAZATLÁN SINALOA", ZATARAIN G., RAFAEL, 2018, se concluye que la cuenca hidrológica del lote el venadillo en la ciudad de Mazatlán Sinaloa, en cuya cuenca se localiza el predio de SIBRA ARHE, interesa conocer el nivel del agua que alcanzara la calle canal cuando se presente la tormenta de diseño.

Como la cuenca es muy pequeña (26.76 ha) con un promedio de 1,500 habitantes utilizamos el periodo de retorno de 5 años, recomendado por la tabla (periodos de retorno para la determinación del gasto máximo en diversos tipos de obras hidráulicas) recomendado por la CONAGUA.

Con este dato se calculó el gasto máximo de diseño, arrojando como resultado un gasto máximo de diseño de 4.83 m³/seg. mismo que deberá de desalojarse del predio mediante una calle canal de 10.00 m de ancho perimetral al predio; este gasto se conducirá al camino vecinal existente al poniente del predio y este a su vez al arroyo el venadillo existente.

Se recomienda que cualquier obra de construcción que se realice en este predio se desplante 60 cm como mínimo arriba del nivel de banquetta, con la intención de prevenir que el oleaje formado por los vehículos en movimiento se introduzca al interior de la construcción.

El efecto de este impacto se clasifica como de impacto previsible, medio, valor del elemento medio, grado de resistencia débil, perturbación del elemento alta, amplitud del impacto puntual, de carácter irreversible e importancia del impacto mayor.

Afectación a la flora. - El proyecto se encuentra dentro de la mancha urbana, con una cubierta vegetal preponderantemente a base del tipo secundario, donde dominan las acacias y los pastos, mientras que, a nivel arbóreo, se puede mencionar seis (6) Huanacaxtle (*Enterolobium cyclocarpum* (Jacq.) Griseb. (1860)), de gran porte, con hasta unos 15-18 m de altura, cuatro (4) tamarindos (*Tamarindus indica* L. (1753)), de hasta cuatro m de altura, tres (3) mangos (*Mangifera indica*), de 5-8 m de altura y 24 palmas de coco (*Cocos nucifera* L.), de 10-12 m de altura.

Se ha determinado que los huanacaxtles serán dejados en su sitio, no serán removidos, y dos de las avenidas internas del proyecto inmobiliario, se construirán conservándolos como áreas verdes. En cuanto a las palmas de coco, estas también formarán parte de las áreas verdes y serán replantadas en sitios representativos y adecuados del proyecto.

Tal y como se ha hecho la anotación, el efecto de este impacto se clasifica como de impacto previsible, medio, valor del elemento medio, grado de resistencia débil, perturbación del elemento alta, amplitud del impacto puntual, de carácter reversible e importancia del impacto menor.

Afectación a la fauna. - Como ya se mencionó, el área del proyecto se encuentra impactado por el banco de materiales pétreo de la antigua cantera y la parcela agrícola, con cambio de uso de suelo desde hace unos 70 y más años, por lo tanto, el efecto de este impacto se clasifica como de impacto previsible bajo, valor del elemento bajo, grado de resistencia muy débil, perturbación del elemento

media, amplitud del impacto puntual, de carácter reversible e importancia del impacto menor., solo referida al tiempo que dure la construcción de la obra civil.

Afectación al paisaje. - El paisaje existente actualmente se modificará de manera permanente con la construcción del proyecto. El proyecto tendrá un efecto benéfico sobre el medio que se clasifica como impacto previsiblemente medio, valor del elemento medio, grado de resistencia débil, perturbación del elemento media, amplitud del impacto puntual, de carácter reversible finalizada la vida útil e importancia del impacto menor, al ser un efecto sobre un ambiente previamente perturbado.

En la operación del proyecto todos los impactos reconocidos se revierten convirtiéndose en benéficos.

Afectación a la calidad del aire. - Durante la construcción del proyecto, por la presencia de maquinaria se generará emanaciones de partículas de humo y potencialmente de polvos furtivos a la atmosfera, que pueden ser minimizados de manera eficiente utilizando como equipo de trabajo maquinaria en buen estado y mediante la humectación de las áreas de trabajo. El efecto de este impacto se clasifica como de impacto previsible es medio, valor del elemento medio, grado de resistencia débil, perturbación del elemento media, amplitud del impacto puntual, de carácter reversible, e importancia del impacto menor. El impacto alcanzará solo el área determinada por los límites del proyecto, referida al tiempo solo lo que dure la construcción de la obra civil y con poca influencia en los alrededores en base a las medidas preventivas a implementar.

Afectación por ruidos y vibraciones. - Igual que la afectación a la calidad del aire, esta será solo en la etapa de construcción donde de manera mínima estos parámetros se verán incrementados por el uso de maquinaria y la presencia antrópica. Preferentemente se realizará actividades en horarios diurnos, por lo que, el efecto de este impacto se clasifica como previsiblemente medio, el valor del elemento medio, con grado de resistencia débil, perturbación del elemento media, amplitud del impacto puntual, de carácter reversible, e importancia del impacto menor. El impacto puntual alcanzará solo el área determinada por los límites del proyecto, solo referida al tiempo que dure la construcción de la obra civil y con poca influencia en los alrededores en base a las medidas preventivas previstas.

Afectación a la Geología y geomorfología. - Como se ha señalado, el predio está constituido por una antigua laguna producto de la explotación de una cantera donde se extrajeron materiales pétreos de cantera, además de una parcela agrícola. El impacto se considera por la alteración clasificada, como de impacto previsible es medio, valor del elemento medio, grado de resistencia media, perturbación del elemento media, amplitud del impacto puntual, de carácter reversible, e importancia del impacto menor.

Afectación en Manejo de Residuos. - La construcción conlleva disturbios ambientales ya que la basura y desperdicios de materiales de la obra estarán presentes durante el proceso de construcción, el impacto previsible es medio, valor del elemento medio, grado de resistencia débil, perturbación del elemento media, amplitud del impacto local, de carácter reversible e importancia del impacto menor. Durante la operación el impacto se revierte, dando cabida a la generación solo de residuos urbanos, que encuentran su tratamiento en la utilización de la infraestructura de los servicios municipales.

Afectación a los elementos Socioculturales. - En todas las etapas se generarán empleos directos e indirectos. En las etapas de preparación y construcción serán de carácter temporal, mientras que en la operación se trata de empleos permanentes, por lo que el impacto previsible se considera como medio benéfico, valor del elemento medio, grado de resistencia débil,

perturbación del elemento baja, amplitud del impacto puntual, de carácter reversible e importancia del impacto menor.

V.3.5.- Actividad Generadora de Impactos

Operación

Afectación al suelo. - El suelo se verá favorecido con la construcción de obras y la operación del proyecto, ya que las áreas de pavimento hidráulico, arborización y jardinería mantendrán la estabilidad del suelo y se evitarán reblandecimientos, socavones o cárcavas por causa de los arrastres y corrientes superficiales pluviales evitando el riesgo de derrumbes en infraestructura por construir. Por lo que el impacto previsible es bajo benéfico, valor del elemento medio, grado de resistencia débil, perturbación del elemento baja, amplitud del impacto puntual, de carácter irreversible e importancia del impacto menor.

Afectación al paisaje. - El paisaje se verá favorecido con la operación ya que se mantendrá la limpieza y una amplia zona con uso como recreación urbana, con el proyecto se eliminará el mal aspecto causado por actividades realizadas en forma irregular, por lo que el impacto previsible es medio benéfico, valor del elemento medio, grado de resistencia débil, perturbación del elemento baja, amplitud del impacto puntual, de carácter irreversible e importancia del impacto menor.

Afectación a la Geología y geomorfología. - El área del proyecto está constituido en parte por áreas del vaso de la "laguna" en su proceso de relleno. Durante la operación el medio físico que conforma la geomorfología no se verá alterado, estabilizada con la construcción de la infraestructura del proyecto, de cualidades similares a la anterior, mejoramiento de los elementos que propician el elemento visual (paisajístico y estético) previsiblemente medio, valor del elemento medio, grado de resistencia media, perturbación del elemento media, amplitud del impacto puntual, de carácter irreversible, e importancia del impacto menor.

Afectación a la Hidrología. - En relación con la hidrología en la zona, tomada como parámetro ambiental incidente la "laguna", la modificación de la hidrología superficial, en su escorrentía pluvial, donde el efecto de este impacto se clasifica como de impacto previsible bajo, valor del elemento medio, grado de resistencia débil, perturbación del elemento media, amplitud del impacto puntual, de carácter reversible, e importancia del impacto menor. El impacto alcanzará solo el área determinada por los límites del proyecto, y sin influencia en los alrededores en base a las medidas preventivas a implementar.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL PROYECTO:

**“CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
DEL FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL AMARALTA”**

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Las medidas de mitigación están enfocadas a prevenir o mitigar la alteración de los componentes ambientales mediante la correcta realización de las obras y actividades del proyecto. El proyecto tendrá una duración de 4 años, equivalentes a 48 meses de realización de las obras y actividades después de la obtención de la autorización del total de autorizaciones y permisos.

Los impactos adversos determinados, son de una relativamente baja magnitud y puntuales, por lo que se atenderán presentando una serie de medidas orientadas a mitigarlos o prevenirlos.

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

ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN

En la ejecución y puesta en operación del proyecto, como ya se ha señalado, se generarán impactos ambientales relativamente negativos y que por las características propias de la obra son inevitables, por lo que las acciones que a continuación se proponen, están encaminadas a la prevención, disminución y mitigación de sus efectos adversos, buscando hacer más pequeñas las diferencias o impactos ambientales, con respecto del sistema ambiental actual (Línea de Base), ocasionadas por el proyecto. Adicionalmente, se pueden identificar áreas de oportunidad en materia de ahorros, economías, gastos innecesarios o propuestas para el desarrollo del proyecto.

CUADRO DE INTEGRACIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN POR ACTIVIDADES DEL PROYECTO

ETAPA Y ACTIVIDAD	ELEMENTO IMPACTADO	IMPACTOS AMBIENTALES	MEDIDA PREVENTIVA Y/O DE MITIGACIÓN
Construcción de la Obra civil.	Suelo	<p>El impacto considerado corresponde a un área de 58,733.00 m², sitio antaño utilizado como banco de extracción de materiales pétreos, actualmente en proceso de relleno con los materiales del azolve retirado de la “laguna” del Camarón.</p> <p>La construcción de la obra civil en la superficie del terreno que impactará principalmente en esta etapa es la modificación de la estructura superficial del suelo.</p> <p>Dada las características del sitio del proyecto:</p> <p>El sitio del proyecto, corresponde en parte a una “laguna” que tiene su origen en la extracción y aprovechamiento de materiales pétreos para la construcción civil en el desarrollo urbano de Mazatlán en los años 70 y 80 del anterior siglo y una parcela agrícola con actividad ganadera que en el desarrollo actual de la ciudad quedaron dentro de la zona urbana.</p> <p>La “laguna” existente, pese a que capta una buena cantidad de agua, no se considera propiamente como vaso regulador de los escurrimientos pluviales de las áreas urbanas adyacentes, pues el declive de la zona parte de un área libre de población.</p> <p>La “laguna” en mención, artificial por su origen, pese a que temporalmente año con año, durante la temporada de lluvias llega a almacenar agua rodada, producto de las precipitaciones pluviales</p>	<p>El área del proyecto se encuentra perfectamente delimitado, delimitación que se respetará exactamente en el predio seleccionado para desarrollarlo, a fin de no afectar los predios vecinos, incluidos el resto de la antigua cantera que extendió la “laguna” artificial fuera del predio del proyecto, las vialidades existentes y servicios públicos municipales existentes alledaños al sitio del proyecto.</p> <p>En el caso de la “laguna”, existe actualmente un proceso de relleno de su espacio mediante los sedimentos y lodos extraídos de la Laguna del Camarón del proyecto Parque Central de Mazatlán, actividad realizada bajo el amparo de la autorización del Resolutivo de Impacto Ambiental No. SG/145/2.1.1/0337/18.- No. 0633 emitido por la SEMARNAT, Delegación en el Estado de Sinaloa, con fecha marzo 08 de 2018.</p> <p>El relleno de la “laguna” no implica la afectación de vegetación terrestre o acuática de la “laguna”, pues los materiales de conformación de la misma han limitado el desarrollo de comunidades vegetales en su espacio.</p> <p>De acuerdo a los análisis realizados en el sitio del proyecto, se puede afirmar que no hay presencia de contaminación en los sedimentos utilizados para el relleno. (ver los resultados del análisis CRIT, ANEXO 9)</p> <p>Sin embargo, no se garantiza la calidad de los materiales de relleno como aptos para la construcción de las obras del proyecto, por lo que se requerirá la realización de estudios de mecánica de suelos para determinar el mejoramiento de suelo para el sembrado de estructuras y obras en general del proyecto programado en este sitio.</p>

	<p>en la zona, no cumple funciones de vaso regulador, dado que, los vasos reguladores son áreas aledañas a un cuerpo de agua, como una laguna, un arroyo o un río, que durante la época de lluvias, en los que los excesos de agua se desbordan hacia esos espacios inundables que tienen la función de concentrar o amortiguar toda la carga de agua excedente, y aquí, no puede hablarse propiamente de una función reguladora, porque no hay ningún caudal que regular. Y su comportamiento corresponde más que nada al de una charca temporal, tipología de encharcamientos, es decir Charcas artificiales por extracción de materiales pétreos, encharcamientos que, y porque, al ser excavaciones, tienden a una profundidad mayor, determinado por la profundidad a la que se explote el banco de pétreos.</p> <p>Se incluye también una antigua parcela agrícola, que incluye actividades de cría de ganado vacuno, potrero para su manutención y corral. La parcela está conformada por 5 fracciones que comprenden legalmente el predio del proyecto, existe dos componentes que es necesario contemplar a la hora de determinar el área real del proyecto. Un área de parcelas, que por el hecho de tratarse de un bien familiar se han trabajado, hasta hace tres años como un solo predio (parcela), y un área de una antigua cantera de extracción de materiales pétreos: roca y balastre, constituido como una depresión de terreno que conforma pequeña “laguna” artificial de inundación temporal, sin ninguna conexión con algún cuerpo hidrológico.</p> <p>El área trabajada como parcela presenta un bajo, por donde, en tiempos de lluvia se desplaza con mayor intensidad el agua rodada de la zona, sin constituir propiamente en si un cuerpo de agua tempoal.</p>	<p>El uso de materiales para el mejoramiento del suelo en el sitio de trabajo, se realizará sobre la base de que su procedencia sea a partir de bancos de materiales que cuenten con las autorizaciones de la autoridad correspondiente.</p>
--	---	--

	Hidrología	<p>El impacto considerado corresponde a un área de 58,733.00 m², sitio antaño utilizado como banco de extracción de materiales pétreos, actualmente en proceso de relleno con los materiales del azolve retirado de la “laguna” del Camarón, actividad realizada bajo el amparo de la autorización del Resolutivo de Impacto Ambiental No. SG/145/2.1.1/0337/18.- No. 0633 emitido por la SEMARNAT, Delegación en el Estado de Sinaloa, con fecha marzo 08 de 2018.</p> <p>La “laguna” en mención, artificial por su origen, pese a que temporalmente año con año, durante la temporada de lluvias llega a almacenar agua rodada, producto de las precipitaciones pluviales en la zona, no cumple funciones de vaso regulador, dado que, los vasos reguladores son áreas alledañas a un cuerpo de agua, como una “laguna”, un arroyo o un río, que durante la época de lluvias, en los que los excesos de agua se desbordan hacia esos espacios inundables, tienen la función de concentrar o amortiguar toda la carga de agua excedente, y aquí, no puede hablarse propiamente de una función reguladora, porque no hay ningún caudal que regular. Y su comportamiento corresponde más que nada al de una charca temporal, tipología de encharcamientos, es decir, Charcas artificiales por extracción de materiales pétreos, encharcamientos que, y porque, al ser excavaciones, tienden a una profundidad mayor, determinado por la profundidad a la que se explote el banco de pétreos.</p>	<p>Mediante estudios de laboratorio realizados por el LABORATORIO DEL GRUPO MICROANÁLISIS, S.A. DE C.V., Acreditación EMA No. R-0103-005/12 (Residuos) Vigencia: a partir del 09 de agosto de 2012, esta promovente puede asegurar, que los lodos de arcilla arenosa negra con materia orgánica que han sido retirados de la Laguna del Camarón y trasportados hasta este sitio de disposición como material de relleno, cumplen con la normatividad de indicadores de la Norma Oficial Mexicana acuerdo a la NOM-052-SEMARNAT-2005.</p> <p>De acuerdo con la NOM-052-SEMARNAT-2005, un material puede presentar una o varias características que están definidas por el código CRIT el cual significa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • C: corrosivo, Capacidad de un compuesto de disolver a otro. • R: reactivo, Característica para los residuos peligrosos, porque residuos inestables pueden poseer un problema explosivo en alguna etapa dentro del ciclo de manejo de residuos. • E: explosivo, Capacidad de las sustancias químicas que provocan una liberación instantánea de presión, gas y calor a temperatura, ocasionado por un choque repentino, presión o alta temperatura. De otra forma son aquellas que producen una expansión repentina, por turbulencia, originada por la ignición de cierto volumen de vapor inflamable, acompañado por ruido, junto con fuerzas físicas violentas capaces de dañar seriamente las estructuras por la expansión rápida de los gases. • T: tóxico, Capacidad de una sustancia para producir daños en los tejidos vivos, lesiones en el sistema nervioso central, enfermedad grave o en casos extremos la muerte, cuando se ingiere, inhala o se absorbe a través de la piel. <p>a) Te: Toxicidad Ambiental</p> <p>La característica de una sustancia o mezcla de sustancias que ocasiona un desequilibrio ecológico.</p>
--	------------	---	---

			<p>b) Th: Toxicidad aguda</p> <p>El grado en el cual una sustancia o mezcla de sustancias puede provocar, en un corto periodo de tiempo o en una sola exposición, daños o la muerte de un organismo.</p> <p>c) Tt: Toxicidad Crónica</p> <p>Es la propiedad de una sustancia o mezcla de sustancias de causar efectos dañinos a largo plazo en los organismos, generalmente a partir de exposiciones continuas o repetidas y que son capaces de producir efectos cancerígenos, teratogénicos o mutagénicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • I: inflamable, es la medida de la facilidad que presenta un gas, líquido o sólido para encenderse y de la rapidez con que, una vez encendido, se diseminarán sus llamas. Cuanto más rápida sea la ignición, más inflamable será el material. Los líquidos inflamables no lo son por sí mismos, sino que lo son debido a que su vapor es combustible. • B: Biológico-Infecioso, Un residuo es biológico- infeccioso cuando: el residuo contiene bacterias, virus u otros microorganismos con capacidad de infección; contiene toxinas producidas por microorganismos con capacidad de infección. <p>Cada una de las anteriores propiedades cuenta con pruebas específicas a nivel laboratorio, a condiciones estándar, que permiten verificar las propiedades de la sustancia a analizar.</p> <p>Lo anteriormente señalado es un indicador de que los materiales dragados de su sitio original, transportados hasta esta “laguna” artificial (antigua cantera), no presentan inconvenientes de salud pública, ni representan una alteración negativa al medio de depósito final (ANEXO 9).</p>
--	--	--	---

	Flora	<p>Referido al Tipo de Vegetación en la zona, esta no abarca a la “laguna” temporal artificial que formará parte del desarrollo del proyecto.</p> <p>La zona donde se ubica el terreno propuesto para el presente proyecto que corresponde al área de parcela agrícola, con actividad ganadera, está fuertemente influenciada por las actividades antropogénicas, pues además de las especies de siembra para pienso de ganado, encontraron asiento especies propias de un huerto, donde las especies más representativas presentes son mangos (<i>Mangifera indica</i> L), tamarindos (<i>Tamarindus indica</i>) y palma de coco (<i>Cocos nucifera</i>) y más recientemente, árboles de neem (<i>Azadirachta indica</i>), alteración de los factores bióticos (flora y fauna), con un retroceso de las especies regionales.</p> <p>Puntualizando; la actividad constructiva y de operación proyecto, no implica afectar cobertura vegetal original del área, al contrario, la idea que se tiene en este proyecto es la creación de una importante área de espacios verdes cubiertos de vegetación, con la forestación en área de banquetas y/o del terreno libre de construcciones, la recuperación arbórea, arbustiva y herbácea, cultivando árboles típicos de la región y el sembrado de jardinería.</p> <p>De hecho, el predio del proyecto general, comprende una línea de conducción de energía eléctrica de mediana tención soportada mediante torres metálicas, la cual, en su derecho de vía, a través de los años, se ha ido conformando un pequeño bosque inducido, que agrupa especies de la flora regional, dentro de estas quizá la más representativa es el huanacaxtle (<i>Enterolobium</i></p>	<p>Referido a la vegetación existente en el sitio del proyecto, esta dista mucho de ser autóctona o de ser propiamente representativa del lugar, incluso de manera estricta como de la propia de la región.</p> <p>La “laguna” artificial presente como componente del sitio donde se desarrolla el proyecto, en un proceso, también artificial, como su origen, en pocos meses ha ido perdiendo su capacidad hidrológica, al ser rellenada, si no al nivel que estaba originalmente, si cuando menos hasta un 70-75%, por lo que ha dejado de ser, propiamente dicho un área de captación hidráulica y almacenaje de las aguas pluviales en la zona urbana de esta parte de la ciudad.</p> <p>En este caso del suelo nuevo presente, los primeros invitados a usar el suelo conformado por los sedimentos provenientes de la “laguna” el Camarón, del Parque Central, de la que es área de tiro, podrían ser, antes que las acacias huinol y vinorama, los principales colonizadores de la Selva baja caducifolia en la región, las también colonizadoras oportunistas tule (<i>Typha domingensis</i> Pers.) y mimosa (<i>Mimosa pigra</i> y <i>M. pudica</i> L.), presentes en los sedimentos traídos para su depósito en el sitio y también presentes en la vegetación de la zona.</p> <p>Sin embargo, se espera, con la realización del proyecto inmobiliario, el revertimiento de la tendencia de ocupación oportunista de ese tipo de vegetación, pues la realización del proyecto contempla la conformación de áreas verdes, y esa actividad generará nuevas condiciones de desarrollo vegetal, a base de jardinería ornamental y la recuperación de al menos algunas especies de la flora natural regional.</p> <p>En el caso del huanacaxtle, esta es una especie nativa de México, Centroamérica y Norte de Sudamérica, cultivada o silvestre, originaria de América tropical. Se extiende desde el oeste y sur de México a través de Centroamérica hasta el norte de Sudamérica (Venezuela y Brasil).</p>
--	-------	---	--

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
 “CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL AMARALTA, MAZATLÁN, SINALOA”
 CAPITULO VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES**

		<p><i>cyclocarpum</i> (Jacq.) Griseb. (1860)), muy conocido en la región por su porte y utilidad de su madera, especie muy propia de las regiones tropicales y subtropicales.</p>	<p>Como especie de gran importancia, todos los 6 ejemplares de gran porte y tamaño en el predio del proyecto se mantendrán como parte de una avenida del fraccionamiento, avenida de unos 40 metros de ancho, en alineación de la línea de energía que se ha hecho referencia, tomando esta como área de ceros, con 20 metros a cada lado del eje, complementando la vegetación de la avenida en su área verde, con otras especies vegetales arbóreas de la región y jardinería de plantas ornamentales y pastos, en respeto a los espacios verdes y como áreas de infiltración de agua al subsuelo, libres de concretos y lozas de cualquier tipo.</p>
	<p>Fauna</p>	<p>De manera temporal, durante la realización de las obras de relleno de la “laguna”, ya en proceso y demás obras de la construcción civil, se impactará de manera negativa en la avifauna, reptiles y mamíferos existentes relacionados con la “laguna”.</p> <p>En el área del proyecto y adyacentes se encontraron especies incluidas la NOM-059-SEMARNAT-2010 que establece la protección ambiental de especies nativas de México de flora y fauna silvestre-categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio de lista de especies en riesgo. A pesar de que el área ha sido modificada ambientalmente desde hace 60 años, existe la presencia de organismos algunos con estatus en la NOM:</p> <p>Iguana negra (<i>Ctenosaura pectinata</i>, Amenazada), Tortuga casquito (<i>Kinosternon integrum</i>, Protección especial), Tórtola cocochita (<i>Columbina passerina</i>, Amenazada), Caladria chocolate (<i>Icterus spurius</i>, Protección especial),</p> <p>La introducción de fauna ajena y animales domésticos y el que las personas abandonen</p>	<p>Referido a la “laguna” artificial existente, componente del proyecto fundamental del proyecto, que se complementa con un área parcelada, se puede afirmar que las especies existentes corresponden a ejemplares de fauna silvestre urbana, compuesta de distinto tipo de animales y aves, que puede ser en algunos casos, bastante invasiva. Una fauna silvestre urbana, que se ha adaptado extremadamente bien a la vida en la ciudad y que comparte muchos espacios con los humanos. El fenómeno de la invasión de las ciudades por especies animales que normalmente y tradicionalmente han vivido en los bosques se debe a que paradójicamente, cada vez hay más espacios verdes en las ciudades, que de alguna forma atraen a estos animales.</p> <p>Esta proliferación de esta fauna silvestre urbana hace pensar que la ciudad ya no es solo de los ciudadanos, sino todo el mundo vivo que la habita y no queda otra alternativa que de aprender a convivir con ellos.</p> <p>Durante las etapas de preparación del terreno y construcción, para evitar problemas de seguridad y/o accidentes de la fauna silvestre urbana presente, se deberá operar actividades de ahuyentamiento, o de captura y reubicación de ejemplares de la fauna, si fuera necesario, para ejemplares reticentes al retiro, y que han obtenido del sitio su hábitat sustituto.</p> <p>El área del proyecto corresponde a un pequeño sistema ecológico, con muchas de sus funciones esenciales modificadas y mantenidas</p>

		<p>mascotas en las zonas de reserva o relictos, como lo son las pocas áreas de vegetación existentes en las manchas urbanas de las ciudades, es una práctica extremadamente peligrosa para la conservación de la fauna silvestre existente.</p> <p>En ese sentido es de reiterar, que el entorno presente en el sitio del proyecto y sus alrededores corresponde al del tipo urbano. Sin embargo, en los alrededores, dentro del complejo urbano mazatleco, es posible encontrar reptiles como las iguanas, mamíferos como el mapache y aves como las palomas y gorriones, perfectamente adaptados a la vida urbana.</p>	<p>en su funcionalidad de manera artificial, modificadas por acción de la mano del hombre.</p> <p>En este caso, tratándose de un ecosistema pequeño, difícilmente autorregulable, es esencial la participación en el, con obras y/o acciones que mejoren la capacidad de responder ecológicamente a funciones esperadas de este ecosistema urbano; acciones como las que represente el desarrollo de las áreas verdes que comprende el proyecto, como medidas de prevención y mitigación referidas a la protección de la fauna existente.</p> <p>Finalmente, se implementará acciones de protección de fauna silvestre urbana; ahuyentamiento, rescate y reubicación, con lo cual el proyecto cumple con la protección de las especies faunísticas, incluidas las contenidas en algún estatus en los listados de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.</p> <p>Evaluación de alternativas</p> <p>1. Durante las etapas de preparación del terreno y construcción se deberá operar actividades de ahuyentamiento, captura y reubicación de ejemplares de la fauna silvestre que han obtenido del sitio su hábitat sustituto.</p> <p>2. Las condiciones de concentración de materia orgánica, limos y arcillas en los sedimentos removidos y trasladados desde la “laguna” del Camarón a este sitio, desde la perspectiva más visible, aparentemente no aporta presencia de fauna propia de estos ecosistemas.</p>
	<p style="text-align: center;">Paisaje</p>	<p>En general, las áreas que pueden ser afectadas están relacionadas con todos los espacios destinados al proyecto, durante el proceso de la obra, a la acumulación de residuos y materiales, áreas de trabajo para mezcla o espacios destinados a la maniobra de camiones.</p> <p>Podrían también resultar vulnerables los sitios que se encuentran colindantes a las obras del</p>	<p>El área del proyecto se encuentra perfectamente delimitado, delimitación que se respetará exactamente en el predio seleccionado para desarrollarlo, a fin de no afectar los predios vecinos, incluidas propiedades privadas, vialidades y servicios públicos municipales existentes aledañosamente al sitio del proyecto.</p> <p>Específicamente:</p>

	<p>proyecto que colindan directamente con ésta, por lo que es importante la delimitación precisa del sitio del proyecto.</p> <p>En el mediano y largo plazo, se pronostica un impacto positivo, pues la construcción del proyecto contendrá rasgos distintivos favoreciendo un estilo constructivo con una ornamentación vegetal y de jardinería.</p> <p>El área se define en dos componentes fundamentales, donde la “laguna” comprende también el terreno contiguo a ella, área parcelada donde desde hace 3-4 años se ha dejado de sembrar alimento para ganado vacuno, desarrollando a la fecha vegetación arbustiva de las acacias huinol (<i>Acacia cochliacantha</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.) y vinorama (<i>Acacia farnesiana</i> (L.) Willd. (1806).) y herbáceos temporales, básicamente gramíneas o zacates temporales, entremezclados con ejemplares de mangos (<i>Mangifera indica</i> L), tamarindos (<i>Tamarindus indica</i>) y palma de coco (<i>Cocos nucifera</i>) y más recientemente, árboles de neem (<i>Azadirachta indica</i>) y huanacaxtles (<i>Enterolobium cyclocarpum</i> (Jacq.) Griseb; 1860).</p> <p>Alrededor del sitio del proyecto, se aprecia hacia el Norte un área de parcelas y desarrollo antiguo de “ranchos” ganaderos, o lo que queda de ellos, al sur el poblado del Venadillo al Este las vialidades de la salida de Mazatlán hacia el norte del Estado y hacia el Oeste, la Avenida Ángel Flores y el Fraccionamiento Hacienda del Seminario.</p>	<p>1.- Se pronostica el mejoramiento del paisaje con la inclusión del proyecto en el sitio seleccionado. Mejorando sustancialmente a la calidad escénica, con un fraccionamiento dotado abundantemente de áreas verdes.</p> <p>2.- Este paisaje es ahora una conjunción socio-territorial donde se combina el paisaje natural con el paisaje urbano.</p> <p>Evaluación de alternativas</p> <p>1.- El proyecto considera acciones que protegerán el predio del proyecto en su relación socio-territorial, así como el mejoramiento ambiental del área específica del proyecto, en la inclusión de las áreas verdes, con un programa de forestación y la inclusión de jardinería en los sitios determinados por el proyecto y el mejoramiento del drenaje pluvial superficial (Ver ANEXO10 “ESTUDIO HIDROLOGICO DEL LOTE SIBRA ARHE EN EL POBLADO EL VENADILLO, MAZATLÁN, SINALOA).</p>
--	--	--

	<p style="text-align: center;">Aire: Calidad, Ruidos y vibraciones</p>	<p>La construcción del proyecto supone el uso de maquinaria pesada para realizar trabajos de corte de terreno (dragado y mejoramiento de suelos), relleno y traslado de material, así como excavaciones para cimentado. Durante los trabajos potencialmente se generarán polvos y ruidos que furtivamente pudieran afectar áreas circunvecinas al sitio del proyecto.</p>	<p>En el caso de los trabajos descritos con uso de maquinaria y equipos, estas emisiones no tendrán consecuencias graves ya que la topografía de la zona y los vientos permitirán que se disipen rápidamente, además de que no hay otras fuentes emisoras que puedan provocar un efecto acumulativo. Se previenen, además, al proporcionar el mantenimiento oportuno a la maquinaria para disminuir las emisiones a la atmósfera y/o apagarla cuando no esté trabajando para evitar los ruidos y vibraciones, así como trabajar únicamente en horario diurno.</p> <p>Evitar la dispersión de polvos producto de la manipulación del terreno mediante una adecuada humectación.</p> <p>En resumen:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- La preparación del sitio del proyecto supone el uso de maquinaria pesada para realizar trabajos de extracción de sedimentos y traslado de los mismos, a depósito final. 2.- La construcción de las obras en el sitio del proyecto, así como excavaciones para cimentado de estructuras, en ambos casos, constituyen potencialmente será generador de gases o humo por el consumo de combustibles, así como polvos y ruidos que furtivamente pudieran afectar áreas circunvecinas al sitio del proyecto. <p>Evaluación de alternativas</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- En el caso de los trabajos descritos con uso de maquinaria y equipos, proporcionar el mantenimiento oportuno a la maquinaria para disminuir las emisiones a la atmósfera y/o apagarla cuando no esté trabajando para evitar los ruidos y vibraciones, así como trabajar únicamente en horario diurno. 2.- Evitar la dispersión de polvos producto de la manipulación del terreno en la construcción de obras mediante una adecuada humectación.
--	--	---	--

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
 "CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL AMARALTA, MAZATLÁN, SINALOA"
 CAPITULO VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES**

			<p>3.- Se recomendará también el uso obligatorio de sistemas de escape en buen estado a todo tipo de equipo, mecánico, maquinaria y vehículos que participen en las diferentes etapas del proyecto.</p>
	<p>Manejo de residuos</p>	<p>La construcción conlleva disturbios ambientales ya que la basura y desperdicios de materiales de la obra estarán presentes durante el proceso de construcción, incluso el riesgo potencial de residuos peligrosos.</p>	<p>Se dispondrá de contenedores de basura durante la construcción y estos serán trasladados al depósito de residuos sólidos con que cuentan el Ayuntamiento de Mazatlán.</p> <p>De igual manera, los residuos urbanos que se generen durante la operación tendrán como destino final los establecidos por la Dirección de los servicios públicos municipales y su Departamento de Aseo Público municipal.</p> <p>Evaluación de alternativas.</p> <p>1. Generar infraestructura para el correcto manejo de residuos hasta su traslado al destino final.</p> <p>1. Se recomienda la asignación de un profesional residente ambiental, para dar seguimiento a la atención de las medidas de mitigación, para llevar las bitácoras de cumplimiento, manejo adecuado de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos, en general para atender el programa integral de vigilancia ambiental, en todas las etapas del proyecto.</p>
Operación	<p>En general</p> <p>Suelo Paisaje Geología y geomorfología Hidrología</p>	<p>Lo referente a Suelo, Paisaje, Geología y geomorfología se encuentra contemplado en los anteriores apartados.</p>	<p>Todos los efectos que se pudieran presentar sobre estos elementos durante la preparación y construcción se verán recuperados durante la operación, considerando que serán mayores los beneficios durante esta etapa.</p>

VI.2 Impactos residuales

Considerando la adecuada y oportuna implementación de las medidas de mitigación propuestas, el impacto ambiental adverso residual permanente será mínimo, y se reducirá a la existencia de las obras permanentes del proyecto.

Durante la etapa de preparación del terreno y construcción se prevén impactos ambientales que se han enumerado en el anterior capítulo. Estas actividades una vez concluidas las obras no dejarán un impacto residual colateral y el residual se resume al de la obra civil, misma que persistirá mientras dure la vida útil del proyecto.

La vegetación arbustiva de acacias: huinol (*Acacia cochliacantha* Humb. & Bonpl. ex Willd.) y vinorama (*Acacia farnesiana* (L.) Willd. (1806).) y herbáceos temporales, básicamente gramíneas o zacates temporales, será sustituida de manera permanente del sitio por la implementación de una paleta vegetal que contempla vegetación distintos tipos de vegetación: vegetación regional, así como áreas ornamentales con jardinería y áreas verdes.

Referido en general, la actividad constructiva y de operación proyecto, no implica **afectar cobertura vegetal original del área**, al contrario, la idea que se tiene en este proyecto es la forestación en áreas específicas conformadas como áreas verdes y vialidades peatonales internas y del terreno libre de construcciones cultivando árboles típicos de la región y sembrado de jardinería. De hecho, se ha determinado que los huanacaxtles serán dejados en su sitio, no serán removidos, y dos de las avenidas internas del proyecto inmobiliario, se construirán conservándolos como áreas verdes. En cuanto a las palmas de coco, estas también formarán parte de las áreas verdes y serán replantadas en sitios representativos y adecuados del proyecto.

Las actividades por desarrollar en la construcción del proyecto presentan un impacto negativo solo referido a la obra de infraestructura como tal, mientras que están calculados solo impactos positivos con la inclusión de las áreas verdes.

Vida útil del proyecto

Edificaciones:

En el sentido de la selección del sitio para desarrollar el **proyecto**, se considera que esta alternativa permitirá un uso pertinente a lo establecido en el Plan Director de Desarrollo Urbano 2014-2018, de fecha 03 de marzo de 2014, además **sustentable** en la zona, cuando menos en los próximos **50 (cincuenta) años**, tomando en consideración el ritmo del crecimiento urbano bajo las condiciones del Plan de Desarrollo Urbano de la ciudad, vigente y del cálculo de vida útil estimada para el proyecto.

Se considera que, debido a la naturaleza del **proyecto**, de tipo **habitacional y comercial**, la superficie ocupada por la obra no cambiará de uso durante al menos los próximos **99 (noventa y nueve) años**.

Pavimentos:

- En México de **20 a 25 años**.
- En Estados Unidos los están llevando a períodos de 30 a 40 años.
- En Europa no es raro que se diseñen para 50 años o más.

Servicios:

La zona de servicios, como área de infraestructura de edificaciones, tiene también una vida útil de por lo menos **50 (cincuenta) años**, con el debido mantenimiento, sin embargo, existe la posibilidad de cambiar de uso o giro.

Por lo tanto, el impacto como tal (residual), desde el punto de vista paisajístico durará el tiempo del **proyecto**.

El resto de los impactos están conformados por los beneficios que el proyecto brindará y que fueron la razón de implementación del mismo.

Para la etapa de construcción la medida de mitigación indicada, reducirá la relevancia del impacto ambiental sobre la fauna silvestre urbana existente, mediante la aplicación de acciones de protección de fauna silvestre urbana; ahuyentamiento; y rescate y reubicación, si fuera el caso, quedando finalmente como un impacto adverso no significativo y temporal, con lo cual el proyecto cumple con la protección de las especies faunísticas, incluidas las contenidas en algún estatus en los listados de la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010**.

Así, en la matriz que resulta en el Capítulo V de esta MIA-P que se presenta, se refleja el balance ambiental del proyecto, observándose que los beneficios son superiores a las afectaciones al ambiente, por lo que, en conclusión, los impactos ambientales son de magnitud pequeña, reversibles, de duración relativamente corta, y se pueden aplicar medidas de manejo para acelerar los procesos de mitigación y reversión, los beneficios son sustanciales tanto ecológica como socioeconómicamente.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:

**“CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y
MANTENIMIENTO DEL FRACCIONAMIENTO
RESIDENCIAL AMARALTA, MAZATLÁN,
SINALOA”**

CAPITULO VII.- PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

VII.- PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

VII.1.- Pronóstico del escenario

La importancia de pronosticar los efectos que pudiera generar el proyecto radica en que permite identificar factores relevantes que inciden en la ejecución del mismo, lo que permitiría modificar dichos factores, con el único objetivo de generar menor afectación a los elementos ambientales que conforman el Sistema Ambiental, así como al área del proyecto.

Es así como se pueden generar diferentes escenarios de acuerdo con los factores que se consideren para la elaboración de los mismos. Los escenarios futuros, se crean a partir de las condiciones ambientales actuales, y pueden ser modificados de acuerdo con las variables consideradas en su construcción.

A continuación, se presentan tres escenarios futuros bajo los siguientes supuestos:

A. Estado del ambiente sin la ejecución del proyecto.

B. Estado del ambiente con la ejecución del proyecto sin la aplicación de medidas de prevención, mitigación o compensación de los impactos ambientales generados por el proyecto.

C. Estado del Ambiente con la ejecución del proyecto y la implementación de las medidas de prevención, mitigación o compensación de los impactos ambientales.

A.- ESCENARIO ACTUAL SIN LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto “**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL AMARALTA, MAZATLÁN, SINALOA**” con domicilio Avenida Ángel Flores en EL VENADILLO Mazatlán, Sinaloa, se ubicará en una superficie de terreno rústico de **85,429.516 m² (08-54-29.516 ha)**, que por sus características está ubicado en una zona considerada en el DICTAMEN DE USO DE SUELO del Municipio, para la construcción, con No 1655/2018 con fecha 13 de AGOSTO de 2018, el predio está clasificado como ZONA HABITACIONAL CON DENSIDAD MEDIA ALTA (300 hab/ha). El uso del suelo en esta zona PARA CONSTRUCCION DE FRACCIONAMIENTO ES COMPATIBLE.

El área corresponde a un predio suburbano próximo a la carretera Autopista Mazatlán - Culiacán, donde el mismo está enclavado, y cuenta con los servicios urbanos de vialidades, energía eléctrica, alumbrado público, circulación vehicular, entre otros.

El escenario esperado sin la realización de las obras es, por una parte, el continuo y gradual arrastre y acumulación de sedimentos aguas abajo de la micro cuenca, realizado por los arrastres de las aguas pluviales, rodadas hasta las partes más bajas, que en tiempos geológicos medibles por el volumen de ellos, conducirá a la desaparición de lo que queda de la “laguna” artificial, por un lado, pasando con ello por la desaparición total del suelo vegetal del área parcelada, donde se forman cárcavas y se genera erosión laminar, y por último, la permanencia ociosa de un bien, que no le produce ningún beneficio a su propietario y sí le genera los gastos de los pagos de impuestos sin retribución ninguna.

La superficie del área que ocupará la “**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL AMARALTA, MAZATLÁN, SINALOA**” no presenta vegetación originaria, excepción de vegetación inducida, secundaria y palma de coco, donde se ocupará la construcción. Por lo tanto, la fauna silvestre es escasa y de fuerte influencia de especies de adaptación urbana.

Por otra parte, es importante mencionar que los elementos ambientales que inciden en el área donde se desarrollará el proyecto como la circundante, ya fueron impactados desde hace más de 70 años.



Figura. VII. 1. Escenario actual del entorno del proyecto. En color blanco el área aproximada que ocupará el proyecto. Denotado el impacto causado por el desarrollo urbano y uso del espacio natural en la zona de estudio.

Los asentamientos humanos que rodea el área de estudio son los Fraccionamientos particulares que se han fundado desde hace aproximadamente 10 años, y desde su construcción han tenido un efecto irreversible sobre el entorno del área de estudio.

B.- ESCENARIO MODIFICADO CON LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO SIN LA APLICACIÓN DE MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN O COMPENSACIÓN

El terreno que ocupará el proyecto es un terreno urbano con un área de **85,429.516 m² (08-54-29.516 ha)**,

Al construirse e iniciar su operación el proyecto, se presentará un cambio significativo en el vocacionamiento del uso del suelo, el cual será provocado por la construcción de la infraestructura del fraccionamiento, derivando de un uso agropecuario y las actividades pecuarias presentes, al de un complejo habitacional y comercial, entendiéndose como actividad pecuaria, a aquella actividad relacionada con la producción de ganado, y forma un sector esencial dentro de las actividades agropecuarias, que a su vez se constituyen como actividades primarias dentro de la economía. La finalidad del sector pecuario es la producción de materias primas.

Se considera como producción pecuaria la producción de ganado ovino, caprino, equino,

asnal, mular y los demás animales de criadero, así como la producción de leche sin elaborar, huevos con cascara. El cultivo de pastos, se considera una actividad secundaria dentro de la actividad pecuaria.

El uso del suelo en la construcción de las obras y actividades del proyecto, modificará un área eminentemente suburbana hasta hace poco tiempo, a un área urbanizada, con edificaciones ordenadas y regidas mediante la regulación urbana municipal.

Las zonas suburbanas representan una categoría de uso y apropiación del suelo que es particularmente problemática en el contexto de conflictos que suelen verificarse en este tipo de zonas se dan por la expansión incontrolada de las ciudades en una competencia con las áreas rurales, que priva a éstas de varias de sus condiciones ambientales. En el año 2007, por primera vez en la historia del planeta Tierra, más de la mitad de la población estaba viviendo en las ciudades, y la urbanización como tal seguirá siendo uno de los fenómenos más importantes que les dan forma a los países (ONU, 2004).

Este predio, antes rural y semiurbano, corresponde al predio que albergará la infraestructura del proyecto conceptual, que comprende como tal, una superficie **85,429.516 m² (08-54-29.516 ha)**, la cual será ocupada totalmente con la infraestructura descrita por el proyecto (Ver capítulo II). Es el mismo predio hasta ahora de permanencia ociosa del bien inmueble, que no le produce ningún beneficio a su propietario y sí le genera los gastos de los pagos de impuestos sin retribución ninguna.

En contrapartida, el escenario esperado con la realización de las obras y actividades del proyecto, es el del aprovechamiento de ese bien material, la generación de recursos económicos y de empleo, pero sobre todo, la construcción de espacios de vivienda y comercio, que tanta falta le hacen a Mazatlán, en su desarrollo y crecimiento hacia esa dirección y que, ineludiblemente se habrá de realizar en el corto y mediano plazo, en este caso, ordenado y dirigido por un proyecto ejecutivo que busca la sostenibilidad inmobiliaria y el aprovechamiento integral del suelo en su vocación y uso de suelo.

Los escenarios son:

Afectación al suelo. - Cuantitativamente el impacto al suelo corresponde al total del predio donde se construirá el proyecto, en una superficie de **85,429.516 m²**. El impacto por obras y actividades de este proyecto afectará al suelo de manera irreversible. Considerando que ya fue impactado con el uso antropogénico anterior.

Afectación a la flora. - No existe ningún tipo de vegetación originaria, solo vegetación inducida y algunas especies de la Selva baja caducifolia, también de origen inducido en el predio.

Afectación a la fauna silvestre. - En relación con la Fauna se encontraron especies incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010; Iguana negra (*Ctenosaura pectinata*, **A**), Iguana verde (*Iguana iguana*, **Pr.**) y Tortuga casquito (*Kinosternon integrum*, **Pr**); sin embargo, en el Capítulo VI de este estudio, al respecto de la afectación pronosticada de estas especies, se ha enumerado las medidas preventivas o de mitigación correspondientes.

Afectación al paisaje. - El paisaje se verá favorecido con la obra, entendiendo que su mejoramiento es más que únicamente plantar árboles. Se trata de la restauración de todo un proceso de cambio para satisfacer las necesidades presentes y futuras, así como ofrecer beneficios y usos de suelo múltiples a lo largo del tiempo que opere el proyecto.

Actualmente, la situación del área de estudio corresponde a condiciones de impactos sin medidas de mitigación y mala imagen, por lo que el impacto previsible futuro se pronostica como bajo benéfico, valor del elemento medio, grado de resistencia media, perturbación del elemento baja, amplitud del impacto puntual, de carácter irreversible e importancia del elemento media.

Situación socioeconómica. - En todas las etapas del proyecto se generarán empleos y generación de recursos económicos. Se incluye en este renglón, el pago de estudios; de trámites e impuestos; uso, adquisición o renta de maquinaria; combustibles; refacciones; adquisición de alimentos; insumos; materiales; equipo y papelería, y empleos temporales y permanentes entre otras.

El que compra, renta o contrata, activa o reactiva mercados. El mercado activa la economía. La economía activa, revive o activa la población activa de un país. Los principales impulsores del sector inmobiliario en cualquier país son el crecimiento de la población y el crecimiento económico. La necesidad inmobiliaria más básica de la población es una vivienda. Esto se refleja en el hecho de que en México el sector residencial históricamente ha sido el segmento más grande del mercado de bienes raíces. Hoy, casi el 60% de la inversión inmobiliaria se realiza en el sector de vivienda tradicional. De aquí la importancia socioeconómica de este y cualquier desarrollo inmobiliario.

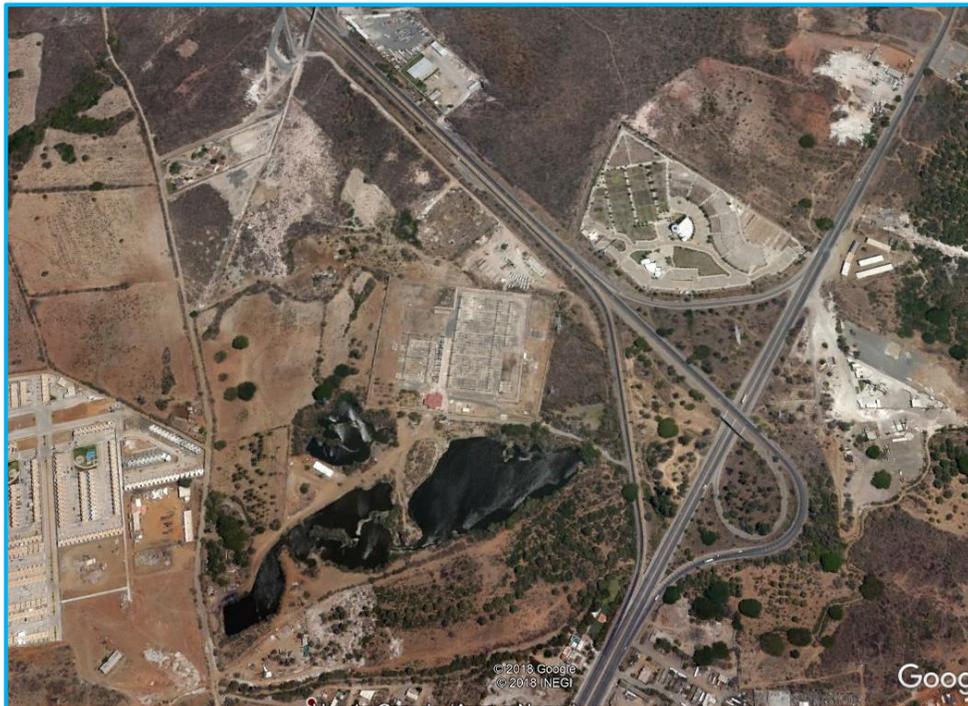


Figura. VII. 2. Escenario actual sin el proyecto, denotado el impacto causado por el desarrollo urbano y uso del espacio natural en la zona de estudio.

C.- ESCENARIO CON EL PROYECTO Y EVOLUCIÓN DEL ESCENARIO CON LAS MEDIDAS IMPLEMENTADAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN O COMPENSACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Como se ha señalado en el anterior inciso, referente al proyecto (B.- ESCENARIO MODIFICADO CON LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO), el **ANTES** corresponde al estado actual del predio urbano, donde el mismo está enclavado en un área suburbana, con edificaciones ordenadas y regidas mediante la regulación urbana municipal, con los servicios urbanos de vialidades, servicio de energía eléctrica, servicio de recolección de residuos, alumbrado público, cobro de predial, circulación vehicular, servicios diversos. El **DESPUES** gráficamente corresponde al mismo predio con la infraestructura del proyecto conceptual, que comprende como tal, una superficie **85,429.516 m² (08-54-29.516 ha)**, la cual será ocupada totalmente con la infraestructura descrita por el proyecto. Donde no serán afectadas físicamente otras áreas adyacentes con la operación del proyecto. La zona será mantenida limpia y cuidada durante la construcción y operación del proyecto.



El proyecto FRACCIONAMIENTO AMARALTA; DESARROLLO Y EQUIPAMIENTO comprende:

- Número de terrenos (lotes):

En total son 216 lotes. 199 lotes estarán dentro de alguno de los cotos y 17 lotes quedarán fuera de los cotos.

- Total para cada caso:

- . Lotes unifamiliares: 171 lotes de los prototipos 1 y 2; todos dentro de coto.

- . Lotes multifamiliares: 28 dentro de coto y 11 fuera de coto, para un total de 39 lotes multifamiliares.

- . Comerciales y servicios de administración: 6 lotes.
- Material de construcción de las construcciones (casas unifamiliares, multifamiliares y comerciales-administrativos):

Ladrillo, block y materiales aglutinantes a base de cemento, cemento mortero, agregados (grava y arena y acero (varillas, alambón y alambre recocido)).
- Servicios con que contarán:
 - . Instalaciones eléctricas.
 - . Drenaje.
 - . Agua potable.
 - . Cable y telefonía.

Las medidas de prevención y mitigación a aplicar en el área de influencia del proyecto

No serán afectadas físicamente otras áreas adyacentes con la construcción y operación del proyecto. La zona será mantenida limpia y cuidada durante las distintas etapas del proyecto.

Las afectaciones ambientales evaluadas (estimadas), por acciones de preparación del sitio, mejoramiento del suelo, construcción, operación y mantenimiento de la infraestructura para el funcionamiento del proyecto, son puntuales y por tanto no existe impactos residuales asociados al proyecto.

En cuanto a los residuos que se generen en la etapa de preparación del sitio y construcción, se apegarán a un plan de minimización para el tratamiento de desechos sanitarios mediante la renta de sanitarios portátiles, la colocación de contenedores de basura en el caso de los residuos urbanos y continúa vigilancia de recolección de desechos sólidos, para asegurar un mínimo impacto al entorno urbano y social.

Residuos sanitarios

Durante las etapas de preparación del sitio y la de construcción; la maquinaria y equipos utilizados serán sujetos de mantenimiento preventivo en un taller especializado de la localidad. Durante la Operación del proyecto no se contempla su generación, más, sin embargo, de existir por algún procedimiento no contemplado a la fecha, primeramente, se realizará el registro como generador y se contratará una empresa especializada en su tratamiento final.

Residuos Sólidos

Se contará con depósitos exclusivos para los desechos sólidos inorgánicos y orgánicos durante la construcción y operación del proyecto. Además de facilitar el separado de los desechos en general: vidrio, papel y cartón, metales y plásticos.

Finalmente, el ecosistema y área de influencia del proyecto no se verán afectados negativamente debido a que el sitio del proyecto y su entorno tienen más de 30 años impactados por el crecimiento y desarrollo urbano de la ciudad de Mazatlán, por lo que NO afectarán de manera negativa en los diferentes componentes ambientales.

Afectación al suelo. - Los suelos del predio donde se llevará a cabo la obra son suelos

que ya se encontraban impactados, con actividades extractivas de materiales pétreos, de depósito de desechos de construcción que modificó sus perfiles en el momento de su realización, por lo que el impacto por obras y actividades de este proyecto es previsible bajo, valor del elemento muy bajo, grado de resistencia débil, perturbación del elemento baja, amplitud del impacto puntual, de carácter irreversible e importancia del impacto menor. Cuantitativamente el impacto al suelo corresponde al total del predio donde se edificará el proyecto, con una superficie de **85,429.516 m² (08-54-29.516 ha)**.

Afectación a la flora. - La actividad constructiva y de operación proyecto, no implica **afectar cobertura vegetal original del área**, al contrario, la idea que se tiene en este proyecto es la creación de una importante área de espacios verdes cubiertos de vegetación, con la forestación en área de banquetas, camellones y/o del terreno libre de construcciones, la recuperación arbórea, arbustiva y herbácea, cultivando árboles típicos de la región y el sembrado de jardinería.

De hecho, el predio del proyecto general, comprende una línea de conducción de energía eléctrica de mediana tensión, soportada mediante torres metálicas, la cual, en su derecho de vía, a través de los años, se ha ido conformando un pequeño bosque inducido, que agrupa especies de la flora regional, dentro de estas quizá la más representativa es el huanacaxtle (*Enterolobium cyclocarpum* (Jacq.) Griseb. (1860)), muy conocido en la región por su porte y utilidad de su madera, especie muy propia de las regiones tropicales y subtropicales.

Como especie de gran importancia, todos los 6 ejemplares de gran porte y tamaño en el predio del proyecto se mantendrán como parte de una avenida del fraccionamiento, avenida de unos 40 metros de ancho, en alineación de la línea de energía que se ha hecho referencia, tomando esta como área de ceros, con 20 metros a cada lado del eje, complementando la vegetación de la avenida en su área verde, con otras especies vegetales arbóreas de la región y jardinería de plantas ornamentales y pastos, en respeto a los espacios verdes y como áreas de infiltración de agua al subsuelo, libres de concretos y lozas de cualquier tipo (ver paleta vegetal en capítulo II).

Afectación a la fauna silvestre. - No existe en el predio ningún tipo de fauna silvestre a excepción de fauna adaptada al entorno urbano. Sin embargo, la implementación de la paleta vegetal propuesta para el área del proyecto, facilitara la generación de hábitats para la fauna. Principalmente la listada en la NOM-059-SEMARNAT-2010: Iguana negra (*Ctenosaura pectinata*, **A**), Iguana verde (*Iguana iguana*, **Pr.**) y Tortuga casquito (*Kinosternon integrum*, **Pr**)

Afectación al paisaje. - El paisaje se verá favorecido con la obra, por lo que el impacto previsible es bajo benéfico, valor del elemento medio, grado de resistencia media, perturbación del elemento baja, amplitud del impacto puntual, de carácter irreversible e importancia del elemento media. Se establecerá un programa de reforestación del área con plantas regionales y ornamentales.

El proyecto “**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL FRACCIONAMIENTO AMARALTA, MAZATLÁN, SINALOA**”, será suficiente para generar en la etapa de preparación del terreno y durante la construcción, al menos 80 empleos temporales directos, ejerciendo una influencia en la participación de unos 120 empleados que indirectamente tendrán alguna participación para el desarrollo del proyecto.

Una vez concluida su construcción, la demanda de empleos disminuirá, pero generando empleo directo permanente, que se calcula en no menos de 25: de mantenimiento y servicios de apoyo a la vida de los moradores del fraccionamiento, tales como servicios en el hogar en cocina, cuidado de niños, cuidado o atención a personas mayores, cuidado o atención a personas enfermos, jardineros, etc., o ejerciendo, además, una influencia en la participación de unos 75 empleados que indirectamente tendrán alguna participación para aportar algún insumo para realizar los trabajos directos en el hogar familiar.

VII.2.- Programa de vigilancia ambiental

Con el propósito de asegurar que las medidas de mitigación propuestas en el capítulo VI, estén dando los resultados esperados en la protección del medio ambiente. Las previsiones de mitigación y la correcta operación y el mantenimiento del proyecto serán supervisados por la promovente y autoridades correspondientes.

Por lo anterior se deberá operar un programa de vigilancia ambiental, misma que permita el desarrollo del proyecto bajo la vigilancia de la aplicación de las medidas de mitigación y correcta operación.

Programa de vigilancia ambiental				
MEDIDAS PARA FACILITAR LA MITIGACIÓN	ETAPA DEL PROYECTO			PERIODICIDAD
	PREPARACIÓN DEL SITIO	CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL PROYECTO	
Platicas introductorias dirigidas al personal en general destinadas buscar responsabilidad para conservar el entorno, de usar debidamente las instalaciones sanitarias y evitar la defecación al aire libre, del manejo de residuos sólidos, de evitar el uso de fuego y el disturbio para con la vida silvestre en general	●			Antes de iniciar el proyecto
Delimitación mediante cintas fluorescentes que divida las áreas que serán objeto de intervención de aquellas otras que deberán permanecer aisladas.	●			Se supervisará diariamente durante esta etapa.
Preparación del sitio: relleno y nivelación.	●			Esta actividad se realizará en el periodo que dure la preparación del sitio para la cimentación.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
"CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL AMARALTA,
MAZATLÁN, SINALOA"**

**CAPITULO VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE
SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS SECCIONES ANTERIORES.**

Se realizará un recorrido por el área para detectar la presencia de fauna silvestre y/o doméstica.	●	●		Esta actividad se realizará en el periodo que dure la preparación del sitio demolición y la construcción.
Limpieza del sitio y recolecta de los residuos sólidos.	●	●		Se realizará un recorrido al término de cada jornada para detectar que los residuos sólidos sean colocados en recipientes de plástico con tapa para su traslado y depósito final.
No se permitirá almacenar combustible como diésel, gasolina o cualquier otro producto que sea explosivo, inflamable en el área del proyecto y las contiguas. Evitando con esto contaminación al suelo, subsuelo, manto freático o aguas subterráneas por el derrame de cualquier combustible. Ni el uso del fuego.	●	●		Se vigilará a diario que el personal responsable de la obra no almacene ningún tipo de combustible; se le informará que esto deberá realizarse en las gasolineras más cercanas al proyecto.
Exploración de la maquinaria y equipos para mantenerlos en buenas condiciones y cumplir con la normatividad.	●	●		Se realizará una supervisión previa al inicio de cada jornada para detectar el buen funcionamiento de los equipos y vehículos.
Instalación de dos sanitarios portátiles para el uso de los trabajadores.	●	●		Su uso debe tener un mantenimiento diario por la empresa autorizada para este servicio.
Colocaran dos depósitos para los desechos orgánicos generados por el consumo de alimento los trabajadores.	●	●		Su uso debe tener un mantenimiento diario. Se vigilará que los trabajadores depositen los residuos alimenticios en los recipientes marcados para este fin.
Los desechos sólidos inorgánicos (retazos de alambres, clavos, fierro, vidrios,	●	●		Se vigilará diariamente que sean depositados en los contenedores para

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
"CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL AMARALTA,
MAZATLÁN, SINALOA"**

**CAPITULO VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE
SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS SECCIONES ANTERIORES.**

aluminio, etc.) se depositarán en contenedores para ser entregados a empresas especializadas en reciclaje final.				su entrega a la empresa.
El mantenimiento de las unidades vehiculares se realizará en talleres autorizados, evitando con esto una contaminación al suelo, subsuelo y manto freático.	●	●		Se supervisará a diario que los conductores, operadores y choferes, no realicen ningún tipo de mantenimiento de sus vehículos.
Reforestación de las áreas destinadas a la jardinería y camellones.			●	Una vez concluido con las obras se procederá a la plantación y jardinería. Con mantenimiento periódico en la operación y mantenimiento.
Monitoreo de las condiciones de operación respecto al personal, en materia de seguridad, y de los equipos en materia de contaminación y ahorro de energía.			●	En la operación y mantenimiento se procederá al monitoreo periódico. El uso sistemático de libros- bitácora por parte de los responsables de cada rama de mantenimiento resulta ideal para facilitar las tareas de monitoreo y seguimiento por parte de la autoridad.
Constatar el desarrollo de las actividades y el cumplimiento de las medidas de mitigación y las condicionantes impuestas al proyecto.	●	●	●	Vigilar durante la etapa de construcción, como la de operación y mantenimiento del proyecto.

VII.3 Conclusiones

La selección del terreno ubicado en la zona urbana, como sitio para instalar la infraestructura y funcionamiento del proyecto, lo hace viable debido a las características siguientes:

- 1) El desarrollo propuesto se encuentra dentro de la ciudad de Mazatlán, en un área de desarrollo urbano relativamente nueva e importante para los servicios, comercio y habitacional. Presenta importante grado de urbanización y servicios, como son: básicos luz, vialidades, transportes, etc. que garantizan condiciones indispensables para la implementación y viabilidad del proyecto.

2) La zona de ubicación del terreno está en un proceso de desarrollo para actividades, principalmente de alojamiento e inmobiliarias. La zona contigua de El Venadillo, por más de 100 años y más recientemente el área de desarrollo de Fraccionamiento Hacienda del Seminario, se ha dedicado al servicio de actividades de vivienda y servicios correspondientes.

3) La construcción del proyecto cumple expectativas al ofrecer espacios para la vivienda de nivel medio, que desde hace más de 30 años se practica y desarrolla en la zona aledaña.

4) Las afectaciones ambientales evaluadas (estimadas), por acciones de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento de la infraestructura para el funcionamiento del proyecto, son puntuales y por tanto no existe impactos residuales. En cuanto a los residuos que se generen en la etapa de construcción, se apegarán a un plan de minimización y de recolección para tratamiento de desechos sanitarios, contenedores de basura y continúa vigilancia de recolección de desechos sólidos en toda el área del proyecto y su entorno inmediato, para asegurar un mínimo impacto al entorno natural, urbano y social.

Las actividades de construcción y operación del proyecto se realizarán de acuerdo a lo establecido en la LGEEPA y demás instrumentos jurídicos aplicables al proyecto. Además de que no generará impactos que pudieran causar desequilibrios ecológicos o deterioros graves a los recursos naturales, con repercusiones peligrosas para los ecosistemas, sus componentes o la salud pública dentro del Sistema Ambiental definido.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:

“CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL AMARALTA, MAZATLÁN, SINALOA”

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

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

VIII.1. FORMATOS DE PRESENTACIÓN: SOLICITUD DE RECEPCIÓN DEL ESTUDIO DE MIA-P, ESTUDIO MIA-P, RESÚMEN EJECUTIVO Y ÁLBUM FOTOGRÁFICO DEL SITIO DEL PROYECTO

A. SOLICITUD DE RECEPCIÓN DEL ESTUDIO DE MIA-P

El proyecto que se presenta (“**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL AMARALTA, MAZATLÁN, SINALOA**”) pertenece al Sector Inmobiliario y se elabora de acuerdo con la guía para elaborar la Manifestación de Impacto Ambiental, bajo la responsabilidad de la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental de la SEMARNAT (SEMARNAT, agosto de 2002).

En este caso se elabora la **Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular**, para la autorización de actividades de construcción del proyecto y para la autorización de sus actividades, dentro de la zona de más reciente desarrollo urbano de esta ciudad.

Se elabora la Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular, del Sector Inmobiliario, en correspondencia del proyecto con el Artículo 5º. (Facultades de la Federación), y los Artículos 28, numerales IX y XIII, y el 30; referido a la presentación de la manifestación de impacto ambiental, de la LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE (LGEEPA), Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de enero de 1988, TEXTO VIGENTE, Última reforma publicada DOF 05-06-2018, el DECRETO por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, Primera Sección DOF del Lunes 23 de abril de 2018, donde, mediante este **DECRETO**, el Congreso General de los Estados Unidos Mexicanos **DECRETA: SE REFORMAN Y ADICIONAN DIVERSAS DISPOSICIONES DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.**

Artículo Único. - Se reforma el inciso h) de la fracción III del artículo 11 y la fracción X del artículo 28; y se adiciona una fracción XIII Bis al artículo 3o. de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, para quedar como sigue:

ARTÍCULO 3o.- Para los efectos de esta Ley se entiende por:

I.- a XIII.- ...

XIII Bis. - Ecosistemas costeros: Las playas, las dunas costeras, los acantilados, franjas intermareales; los humedales 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.

En la vinculación con la normatividad ambiental, también le aplica el **REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL TEXTO VIGENTE, Reglamento**

publicado en el DOF el 30 de mayo de 2000, **Texto Vigente**, en sus Artículos 5° (DE LAS OBRAS O ACTIVIDADES QUE REQUIEREN AUTORIZACIÓN EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL Y DE LAS EXCEPCIONES); Fracciones Q (Primer párrafo) y R (de acuerdo al DECRETO por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, Primera Sección DOF del Lunes 23 de abril de 2018); y 9° en sus Primero y segundo párrafos.

B. ESTUDIO MIA-P, SU RESÚMEN EJECUTIVO Y ÁLBUM FOTOGRÁFICO DEL SITIO DEL PROYECTO

1.- Referido a la **MIA-P** del **proyecto: “CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL AMARALTA, MAZATLÁN, SINALOA”**, corresponde a la construcción de un fraccionamiento residencial habitacional y comercial, compuesto de lotes unifamiliares para uso habitación, lotes para departamentos para uso habitacionales, lotes para uso comercial y habitacional, y se pretende contar con la **Anuencia en Materia de Impacto Ambiental** para la construcción del mencionado proyecto.

La información plasmada en la MIA-P tiene como base presentar el estudio ambiental en una división capitular de ocho apartados, la identificación de cada uno de los componentes ambientales del sistema ambiental en que se inserta el proyecto, así como la metodología mediante la cual estos fueron reconocidos, para servir de base a la identificación de los impactos ambientales que se generaran con el proyecto.

INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN

COMPONENTE AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA O LÍNEA BASE DE SUSTENTO
SUELO	<p>A solicitud de la promovente se instrumentó visitas y recorridos por el predio seleccionado para la construcción y operación del proyecto para ver las posibilidades de ser utilizado en los fines propuestos. En esta visita de campo participaron además de la promovente, un Ingeniero Civil con especialidad en trabajos de topografía y personal de la Consultoría Ambiental VMC CONSULTORES, S.C., para determinar en el colectivo las posibilidades del predio en mención para ser utilizado en los objetivos y metas del proyecto, sin menoscabo de las condiciones naturales del medio ambiente en el que se sitúa el predio.</p> <p>Responsables:</p> <p>PROMOVENTE: INMUEBLES ARELLANO HERNANDEZ S.A.P.I. DE C.V.</p> <p>ASPECTOS AMBIENTALES EN CAMPO: BIOL. Liberato cervantes Leyva CED. PROF. NÚM: 3024479 DR. Ramón Enrique Morán Angulo CED. PROF. NÚM: 7153897 ING. Cipriano Apodaca CED. PROF. NÚM: 5425002</p> <p>COORDINACIÓN GENERAL DEL PROYECTO: OCEAN. Ignacio Velarde Iribe REPRESENTANTE LEGAL; VMC CONSULTORES, S.C.</p>

CAPITULO II.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

	<p>Determinada la factibilidad para los fines requeridos, se procedió a aceptar la encomienda hecha a la consultoría de parte de la promovente, solicitándoseles la documentación legal de la empresa promovente, tenencia legal del predio, proyecto ejecutivo y memoria de cálculo y descriptiva del proyecto, representación legal de la promovente, permisos y anuencias de la autoridad municipal, anuencias.</p> <p>El siguiente paso consistió en la revisión del levantamiento topográfico del polígono del predio seleccionado, y su coincidencia con el proyecto.</p> <p>Se hicieron visitas sistemáticas al área del predio para determinar la presencia de flora y fauna y los aspectos ambientales básicos que sustentarán los impactos posibles del proyecto.</p> <p>Con todos estos antecedentes se elabora la MIA-P para el desarrollo del proyecto: “CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL AMARALTA, MAZATLÁN, SINALOA”.</p> <p>Los componentes ambientales que serán impactados de manera positiva o negativamente se identifican en la primera columna de este apartado bajo la denominación: COMPONENTE AMBIENTAL, donde cada uno se contrasta en la otra columna de esta tabla, bajo la denominación: DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA O LÍNEA BASE DE SUSTENTO.</p> <p>Desde el punto de vista de impacto ambiental, en los Capítulos V, VI y VII la MIA-P, relativo a los componentes ambientales, se aborda sistemáticamente la relación de los impactos ambientales identificados, las medidas de mitigación y/o compensación en su caso que le corresponde a cada uno de estos componentes ambientales, así como el análisis del sistema ambiental presente y el de los cambios del mismo con la implementación y operación del proyecto.</p>
<p>AGUA</p>	<p>Parte del componente territorial lo conforma una “laguna” artificial producto de la actividad extractiva como balstrera que tuvo el área de estudio en años anteriores, que hoy cuenta con la autorización para ser usado como zona tiro del material recuperado en las labores de dragado de Laguna del Camarón del Parque Central de Mazatlán (Resolutivo de Impacto Ambiental No. SG/145/2.1.1/0337/18.- No. 0633 emitido por la SEMARNAT, Delegación en el Estado de Sinaloa, con fecha marzo 08 de 2018), mientras que el resto del terreno del proyecto, corresponde a antigua parcela, todavía en uso reciente, con uso agrícola y ganadero hasta la actualidad.</p> <p>La “laguna” existente, pese a que capta agua de la precipitación pluvial, no se considera propiamente como vaso regulador de los escurrimientos pluviales de las áreas urbanas adyacentes, pues el declive de la zona parte de un área libre de población.</p> <p>La parcela presenta un bajo por donde, en tiempos de lluvia se desplaza con mayor intensidad el agua rodada de la zona, sin constituir un cuerpo de agua temporal. Aun así, dada la presencia del cuerpo artificial de agua, se realizó un estudio hidrológico a fin de determinar las obras hidráulicas que correspondan para atender, de la mejor manera posible, precipitaciones fuertes o atípicas en la zona,</p>

CAPITULO II.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

	<p>que pudieran representar un riesgo hidrológico a la infraestructura del proyecto.</p> <p>El objetivo del estudio hidráulico del lote Sibra Arhe localizado en el poblado del Venadillo, es la de establecer la altura del nivel del agua en la sección transversal de la calle canal localizada en la parte más baja del predio para ver si es capaz de conducir el gasto de diseño de 4.83 m³/seg. Correspondiente a un periodo de diseño de 5 años.</p> <p>La revisión hidráulica de la calle canal de proyecto consiste en determinar su capacidad de conducción, en función de sus dimensiones geométricas de su sección transversal; así como el tirante hidráulico alcanzado cuando se presente el gasto máximo de diseño.</p> <p>Para la revisión de la capacidad de la calle canal se empleó la fórmula de Manning:</p> $V = 1/n (Rh)^{2/3} S^{1/2}$ <p>Donde: V es la velocidad m/seg N es el coeficiente de rugosidad de las paredes del canal Rh es el radio hidráulico de la sección transversal S es la pendiente longitudinal de canal.</p> <p>En el estudio hidrológico e hidráulico de la cuenca hidrológica del lote el venadillo en la ciudad de Mazatlán Sinaloa, en cuya cuenca se localiza el predio de SIBRA ARHE, para el cual nos interesa saber el nivel del agua que alcanzara la calle canal cuando se presente la tormenta de diseño.</p> <p>Se calculó el gasto máximo de diseño, arrojando como resultado un gasto máximo de diseño de 4.83 m³/seg. mismo que deberá de desalojarse del predio mediante una calle canal de 10.00 m de ancha perimetral al predio; este gasto se conducirá al camino vecinal existente al poniente del predio y este a su vez al arroyo el venadillo existente.</p>
<p>FLORA</p>	<p>No existe vegetación arbórea nativa en el predio. La zona del proyecto con vegetación herbácea, arbustiva es el resultado del abandono de las prácticas agrícolas en la zona durante los últimos 3-4 años, empezándose a dar el repoblamiento a base de las colonizadoras acacias, huinol y vinorama.</p> <p>No existe zona arbolada como comunidad vegetal. La existencia de árboles se reduce a seis (6) Huanacaxtle (<i>Enterolobium cyclocarpum</i> (Jacq.) Griseb. (1860)), de gran porte, con hasta unos 15-18 m de altura, cuatro (4) tamarindos (<i>Tamarindus indica</i> L. (1753)), de hasta cuatro m de altura, tres (3) mangos (<i>Mangifera indica</i>), de 5-8 m de altura y 24 palmas de coco (<i>Cocos nucifera</i> L.), de 10-12 m de altura.</p> <p>La más representativa es el huanacaxtle (<i>Enterolobium cyclocarpum</i> (Jacq.) Griseb. (1860)), muy conocido en la región por su porte y utilidad de su madera, especie muy propia de las regiones tropicales y subtropicales.</p> <p>Como especie de gran importancia, todos los 6 ejemplares de gran porte y tamaño en el predio del proyecto se mantendrán como parte de una avenida del fraccionamiento, avenida de unos 40 metros de ancho, en alineación de la línea de energía que se ha hecho</p>

CAPITULO II.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

	<p>referencia, tomando esta como área de ceros, con 20 metros a cada lado del eje, complementando la vegetación de la avenida en su área verde, con otras especies vegetales arbóreas de la región y jardinería de plantas ornamentales y pastos, en respeto a los espacios verdes y como áreas de infiltración de agua al subsuelo, libres de concretos y lozas de cualquier tipo.</p> <p>La flora en el área del proyecto y adyacentes no se presenta especies incluidas la NOM-059-SEMARNAT-2010 que establece la protección ambiental de especies nativas de México de flora y fauna silvestre- categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio de lista de especies en riesgo, ya que el área, ha sido modificada ambientalmente por lo que no existe la presencia de organismos que estén considerados dentro de algún estatus de protección a que se refiere la presente norma.</p>
<p>FAUNA</p>	<p>El entorno presente en el sitio del proyecto y sus alrededores corresponde al del tipo urbano. Sin embargo, en la “laguna” como charca artificial por extracción de materiales pétreos, la parcela agrícola y ganadera (en desuso) y los alrededores, dentro del complejo urbano mazatleco, es posible encontrar reptiles como las tortugas casquito y fauna altamente adaptada a la vida urbana, como aves: palomas, tortolitas, zanates y gorriones, por citar algunos, perfectamente adaptados a la vida urbana.</p> <p>En cualquier ciudad de cualquier país, en parques y jardines, lagos, calles y solares ocupados o abandonados se puede encontrar una importante cantidad de animales que aprenden a aprovechar los que les ofrecen las ciudades. Para especialistas, las poblaciones de aves residentes o migratorias, además de un importante grupo de mamíferos y reptiles, originalmente silvestres, van en aumento.</p> <p>Las especies de fauna adaptadas a las condiciones urbanas, observadas el predio del proyecto son: chanate (<i>Quiscalus mexicanus</i>), paloma ala blanca (<i>Zenaida asiatica</i>), tortolita (<i>Columbina talpacoti</i>), gorrión (<i>Passer domesticus</i>), entre otras.</p> <p>En relación con la Fauna se encontraron especies incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010; Iguana negra (<i>Ctenosaura pectinata</i>, A), iguana verde (<i>Iguana iguana</i>, Pr.) y Tortuga casquito (<i>Kinosternon integrum</i>, Pr).</p>
<p>PAISAJE</p>	<p>El área donde se realiza el proyecto de obras y actividades del proyecto corresponde a un terreno ubicado en zona urbana, colindante con las áreas urbanas ya señaladas, sitio paralelo con la Avenida Ángel Flores, entre esta y la salida Norte, Carretas libre y de cuota y limitado al Sur con la Localidad de El Venadillo. En el lado Oeste se localiza el Fraccionamiento Hacienda del Seminario.</p> <p>En este sentido, se considera que con la construcción del proyecto el elemento del paisaje, con la excepción del momento de su construcción, sufrirá un cambio benéfico, ya que la obra ocupará finalmente un área que actualmente corresponde a un área en el abandono. En el mediano y largo plazo, por el contrario, se pronostica un impacto positivo, pues la recuperación del área de la “laguna”, de la parcela y la urbanización del área, contendrán rasgos distintivos de mejoramiento paisajístico.</p>

CAPITULO II.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

<p>COMUNIDAD (LOCALIDADES EXISTENTES)</p>	<p>Corresponde a la parte en los límites urbanos de la ciudad de Mazatlán, Sinaloa.</p> <p>Según los últimos datos de población (INEGI 2015) en este municipio, el conteo intercensal, se determinó para Mazatlán una población de 502 547 personas que se distribuyen en 397 comunidades pertenecientes a las sindicaturas de Mazatlán, Mármol, El Quelite, La Noria, El Recodo, Siqueros, El Roble y Villa Unión.</p>
<p>ECONOMÍA (ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS)</p>	<p>Se revisó de manera bibliográfica (INEGI, Cuaderno Estadístico Municipal de Mazatlán a los aspectos socio-económicos, la actividad principal del municipio es la pesca, servicios y agricultura. La existencia de un proyecto nuevo como el desarrollo “FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL AMARALTA”, es la ejecución de un fraccionamiento habitacional, clase media, pasando desde la adquisición del terreno, el proceso de diseño y edificación de las viviendas, hasta la entrega a satisfacción del cliente.</p> <p>El proyecto tiene los siguientes objetivos específicos:</p> <p>Ambientales.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Construir un desarrollo habitacional armonizando criterios de rentabilidad, sociales y ambientales. - Aplicar técnicas y estrategias para prevenir y minimizar el impacto ambiental provocado por una remoción de vegetación. - En la ejecución del proyecto y durante las etapas de preparación del sitio, reducir el riesgo a la erosión hídrica, mientras que, en las etapas de construcción y operación del desarrollo habitacional, hacer eficiente el uso de los recursos naturales a fin de promover su conservación. <p>Sociales.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Direccionar de manera ordenada el crecimiento de la ciudad en base al Plan Urbano de Desarrollo, con asentamientos humanos regulares. - Distribuir de manera ordenada la concentración de población en la zona urbana. - Ofertar un espacio habitacional que contribuya al incremento en la calidad de vida de las familias de Mazatlán. - Promover la educación ambiental, y a través de ella, la corresponsabilidad de la sociedad para con el cuidado del medio ambiente. <p>Económicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Generar una derrama económica con la construcción y promoción del proyecto en beneficio de la economía de familias mazatlecas. - Crear durante la etapa de construcción fuentes de empleo temporal directo e indirecto y en la de operación, trabajos permanentes en la zona del proyecto y de influencia. <p>En esta perspectiva, el proyecto es viable ambiental y socioeconómicamente toda vez que no se considera causal de desequilibrio ecológico en la zona.</p> <p>Con el proyecto se crearán 80 puestos de trabajo directos y 120 indirectos, en la contratación de personal se dará prioridad a los habitantes de las localidades aledañas al proyecto.</p>

CAPITULO II.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

Matriz de impactos:

Se evaluaron los impactos ambientales del proyecto a través de la Listas de chequeo, en combinación con Matriz de Leopold, con preponderancia de la primera, tomando del segundo método solo los indicadores de los impactos ambientales. El entremezcle de Listas de chequeo con Matriz de Leopold incluyen el Manual de Evaluación de Impacto Ambiental (L.W. Canter 1998).

La matriz de Leopold es, fundamentalmente, una metodología de identificación de impactos. Básicamente se trata de una matriz que presenta, en las columnas, las acciones del proyecto y, en las filas, los componentes del medio y sus características. La matriz presenta una lista de acciones y elementos ambientales; cada acción debe ser considerada sobre cada uno de los componentes del entorno de manera a detectar su interacción, es decir los posibles impactos.

ACCIONES				PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN				OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO				
				MOVIMIENTO DE SUELOS (Mejoramiento de suelos)	MOVIMIENTO VEHICULAR	CONSTRUCCIÓN OBRA	CONEXIÓN ACCESOS Y ZONAS EXTERIORES	OPERACIÓN PROYECTO	SERVICIOS AUXILIARES	GENERACIÓN DE RESIDUOS	ÁREAS VERDES Y JARDINERÍA	MANTENIMIENTO DE OBRAS Y ACTIVIDADES
MEDIO NATURAL	AIRE	CALIDAD DE AIRE	GASES	TR	TR	TR	TR	--	--	PI	P	TR
			POLVOS FURTIVOS	TR	TR	TR	TR	--	--	PI	P	TR
		RUIDO			TR	TR	TR	TR	--	--	--	P
	MICROCLIMA			--	--	--	--	--	--	--	P	P
	RELIEVE		TOPOGRAFÍA	P	--	--	P	P	P	--	P	P
	SUELOS		CALIDAD	PI	TR	PI	P	P	P	--	P	P
	RECURSOS HÍDRICOS	SUPERFICIALES	CALIDAD	TR	TR	TR	--	P	--	--	P	P
			CANTIDAD	-	--	P	--	P	--	--	P	P
		SUBTERRÁNEOS.	DRENAJE	PI	--	P	--	P	--	--	P	P
			CALIDAD	--	--	TR	--	P	--	--	P	P
	VEGETACIÓN		CANTIDAD	P	--	--	--	P	--	--	P	P
	FAUNA		TERRESTRE	P	--	TR	--	P	--	--	P	P
	PAISAJE		LOCAL	P	TR	TR	TR	P	--	--	P	P
	MEDIO SOCIOECONÓMICO	POBLACIÓN		TR	TR	TR	TR	--	TR	--	P	P
PATRIMONIO CULTURAL		--	--	--	--	P	--	--	P	P		
ACTIVIDADES Y USO DEL SUELO		TR	TR	TR	TR	P	--	TR	P	P		
SECTORES ECONÓMICOS		PRIMARIO		--	--	--	--	P	--	--	P	P
		SECUNDARIO		--	--	--	--	P	--	--	P	P
		TERCIARIO		--	TR	--	TR	P	P	P	P	P
INFRAESTRUCTURA		TR	--	TR	TR	P	P	P	P	P		
TRANSITO Y TRANSPORTE		TR	TR	TR	TR	-	TR	--	TR	P		

Matriz de Leopold. Fuente: Bengoa, G. (2 000), que referencia a Echechouri y Ferraro (Curso FLACSO).

Los impactos han sido calificados como permanente (P), temporal (T), reversible (R) e irreversible (I); positivos (en verde) y negativos (en rojo).

RESUMEN DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

CAPITULO II.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

Al analizar los indicadores contenidos en la Matriz (**impactos cualitativos**), puede apreciarse que la mayoría de los probables impactos negativos se encuentran en la calificación entre *temporáneo (T)* y *reversible (R)*; tanto en los *positivos (en verde)* como *negativos (en rojo)*, existiendo cinco de casos de impactos *irreversibles (I)*, mientras que los impactos positivos, *calificados como permanente (P)*, corresponden mayoritariamente a la etapa de Operación del proyecto, con uno solo en la etapa de preparación y construcción.

En las etapas de Preparación y Construcción del proyecto, el comparativo de impactos negativos suma 24, contra 26 de tipo positivo, en un balance que se puede considerar como ligeramente positivo en términos del comparativo de los impactos. Sin embargo, esto se ve sobradamente compensado en la etapa de Operación y mantenimiento del proyecto, dado que el comparativo indica que solo existe 4 impactos negativos, destacando que, por el contrario, son 67 impactos positivos, de los que 63 son impactos permanentes.

El proyecto se realizará en un ambiente previamente modificado, y en la evaluación solo alcanza a presentarse Impactos temporales reversibles y solo cuatro impactos permanentes irreversibles. En resumen, se puede afirmar que los impactos tienen obligadas medidas de mitigación. A su vez, este proyecto trae impactos sociales importantes.

En la etapa de ejecución o la operación del proyecto, los principales impactos negativos para el medio biofísico son los que se relacionan con el suelo y su modificación y la afectación al paisaje que se considera positivo, si se considera el grado de modificación negativa existente actualmente. Estos impactos caen en el rango "mediano", debido principalmente a su magnitud.

2.- Se adjunta a esta MIA-P un **Resumen Ejecutivo**, que consiste en los puntos más importantes contenidos en la Manifestación de Impacto ambiental, por lo que puesto al inicio de éste (pero ser elaborado después de haber culminado el estudio total), tiene el objetivo de que los profesionales técnicos evaluadores de la SEMARNAT tengan una visión general y sucinta del proyecto, y puedan comprender en la lectura en qué consiste el estudio. En particular este resumen ejecutivo debe cumplir con la misión de expresar brevemente el contenido del total de los apartados en que ha sido dividido de manera operativa la MIA-P, así como los Planos, Anexo fotográfico y demás documentos de apoyo que lo respaldan.

3.- El **Álbum fotográfico del sitio del proyecto** respalda gráficamente lo expresado en el documento principal, y pretende acercar al personal que realice la evaluación del mismo a las condiciones reales que existen en el sitio seleccionado para realizar el proyecto.

C. CD'S con la información electrónica del estudio.

Corresponde a la misma información que se entrega en forma estenográfica (impresa), con el fin de que se pueda socializar a las diferentes instancias de esa dependencia federal la información contenida en el proyecto. En esta modalidad de información electrónica realizada en formato Word, se entrega una copia, a la que se le han suprimido datos que pueden ser de privacidad para ser presentado en lo correspondiente al Acceso a la Información, de acuerdo con el Artículo 17-A de la LFPA.

VIII.1.1.- PLANOS DEFINITIVOS

Se elaboraron mediante levantamiento topográfico con estación total (GPT) integrada a sistema de GPS diferencial. Se comprobaron los puntos de coordenadas tanto con Cartas Topográficas del INEGI y el sistema GOOGLE EARTH (US Dept of State Geographer, 2011 Europa Technologies, DATA ISO, NOAA, US. NAVY, NG, GEOBCO).

CAPITULO II.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

La estación total utilizada corresponde a la Serie GPT 3200N. Las estaciones totales de la serie utilizada cuentan con capacidad para medir sin prismas hasta 400 metros, aunque en el caso de este proyecto se utilizaron 2 prismas sencillos de base metálica montados en baliza que puede tener un desempeño hasta por más de los 800 m del sitio donde se montó la estación sin ninguna dificultad de recepción de captación. Estas estaciones totales suelen ser usadas en aplicaciones de construcción, así como, de topografía. Y están disponibles en precisiones de 3",5" y 7" segundos de arco.

Característica de la GTP UTILIZADA

Mide hasta 400 metros sin prisma.
Luz guía auxiliar para tareas de replanteo.
Plomada óptica.
Teclado alfanumérico.
Compensador de doble eje.
Memoria interna de 24000 puntos.
Telescopio con 30X aumentos.
Software completamente en español

Planos elaborados

PLANO 1. PLANO DE LOCALIZACION. Referencia: Carta Topográfica f13a35. Clave PLFA-01 (IMPRESO Y DIGITAL)

PLANO 2. PLANO DE LOCALIZACION DE LAS AREAS DE TERRENO PERDIDO Y DEMASIAS DEL PROYECTO. Referencia: Carta Topográfica f13a35. Clave PLPD-01 (DIGITAL)

PLANO 3. PLANO DE LAS FRACCIONES DEL TERRENO SEGÚN ESCRITURAS. Referencia: Carta Topográfica f13a35. Clave PFTE-01 (DIGITAL)

PLANO 4. PLANO DE LAS AREAS VENDIBLES DEL PROYECTO. Referencia: Carta Topográfica f13a35. Clave PAVP-01 (IMPRESO Y DIGITAL)

PLANO 5. PLANO DE LAS AREAS DE DONACION Y VIALIDADES DEL PROYECTO. Referencia: Carta Topográfica f13a35. Clave PADVP-01 (IMPRESO Y DIGITAL)

PLANO 6. PLANO DE LOCALIZACION DE LAS OBRAS PROVISIONALES DEL PROYECTO. Referencia: Carta Topográfica f13a35. Clave PLOPP-01 (DIGITAL)

RESPONSABLE DEL LEVANTAMIENTO DE CAMPO Y DE LA ELABORACIÓN DE PLANOS DEL PROYECTO:

ING. Cipriano Apodaca.
CED. PROF. NÚM: 5425002

VIII.1.2.- Fotografías

Anexo: ÁLBUM FOTOGRÁFICO.

VIII.2. ANEXOS

ANEXO 1.- Dictamen de Uso de Suelo

CAPITULO II.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

- ANEXO 2.- Copia de ESCRITURA No. 27,481 protocolizada por notario público 147 del Estado de Sinaloa Lic. José Magallón Osuna que contiene Acta Constitutiva de INMUEBLES ARELLANO HERNANDEZ SOCIEDAD COOPERATIVA DE RESPONSABILIDAD LIMITADA DE CAPITAL VARIABLE.
- ANEXO 3.- Copia certificada de ESCRITURA No. 27,823 protocolizada por notario público 147 del Estado de Sinaloa Lic. José Magallón Osuna que contiene acta de asamblea en que se aprueba el cambio de régimen jurídico de INMUEBLES ARELLANO HERNANDEZ de SOCIEDAD COOPERATIVA DE RESPONSABILIDAD LIMITADA DE CAPITAL VARIABLE a SOCIEDAD ANONIMA PROMOTORA DE INVERSION DE CAPITAL VARIABLE.
- ANEXO 4.- Copia de ESCRITURA No. 309 protocolizada por notario público 209 del Estado de Sinaloa MTRO. Raúl Ignacio Carreón Álvarez que contiene Acta de Asamblea en que INMUEBLES ARELLANO HERNANDEZ SOCIEDAD ANONIMA PROMOTORA DE INVERSION DE CAPITAL VARIABLE otorga poderes amplios a Álvaro Gutiérrez Pérez y Carlos Villavicencio García.
- ANEXO 5.- R.F.C. de la Promovente: IAH151110M52
- ANEXO 6.- Copia simple de credencial INE Clave de Elector: GTPRAL79011725H400 a nombre de Álvaro Gutiérrez Pérez.
- ANEXO 7.- Copia de ESCRITURA No. 32,952 protocolizada por notario público No. 147 del Estado de Sinaloa Lic. José Magallón Osuna que contiene Acta de Asamblea en que INMUEBLES ARELLANO HERNANDEZ SOCIEDAD ANONIMA PROMOTORA DE INVERSION DE CAPITAL VARIABLE que ampara compra tres lotes de 9,000.00 m² cada uno.
- ANEXO 8.- Copia de ESCRITURA No. 32,953 protocolizada por notario público No. 147 del Estado de Sinaloa Lic. José Magallón Osuna que contiene Acta en que INMUEBLES ARELLANO HERNANDEZ SOCIEDAD ANONIMA PROMOTORA DE INVERSION DE CAPITAL VARIABLE compra un lote de 4,878.63 m²
- ANEXO 9.- Copia de ESCRITURA No. 32,954 protocolizada por notario público No. 147 del Estado de Sinaloa Lic. José Magallón Osuna que contiene Acta en que INMUEBLES ARELLANO HERNANDEZ SOCIEDAD ANONIMA PROMOTORA DE INVERSION
- ANEXO 10.- Resultados CRIT de Sedimentos.
- ANEXO 11.- "ESTUDIO HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO DEL LOTE SIBRA ARHE POR LA CALLE ÁNGEL FLORES EN EL POBLADO EL VENADILLO, EN MAZATLÁN SINALOA"

CAPITULO II.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

LOS ABAJO FIRMANTES BAJO PROTESTA DE DECIR LA VERDAD, MANIFESTAN QUE LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DENOMINADO: “**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL AMARALTA, MAZATLÁN, SINALOA**”, BAJO SU LEAL SABER Y ENTENDER ES REAL Y FIDEDIGNA Y QUE SABEN DE LA RESPONSABILIDAD EN QUE INCURREN LOS QUE DECLAREN CON FALSEDAD ANTE AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DISTINTA DE LO JUDICIAL TAL COMO LO ESTABLECE EL ARTICULO 247 DEL CODIGO PENAL.

PROMOVENTE O REPRESENTANTE:

INMUEBLES ARELLANO HERNANDEZ S.A.P.I. DE C.V.

ÁLVARO GUTIÉRREZ PÉREZ
Apoderado Legal

RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL:
VMC CONSULTORES S.C.

OCEAN. IGNACIO VELARDE IRIBE
Representante legal

RESPONSABLES TECNICOS DEL ESTUDIO:

BIOL. LIBERATO CERVANTES LEYVA.

CAPITULO II.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

CD. PROF. NÚM: 3024479.

DR. RAMÓN E. MORÁN ANGULO
CED. PROF. NÚM: 7153897

Octubre 2018.

VIII.4. GLOSARIO DE TÉRMINOS

Absorción: Un proceso para separar mezclas en sus constituyentes, aprovechando la ventaja de que algunos componentes son más fácilmente absorbidos que otros.

Accidente: Suceso fortuito e incontrolado, capaz de producir daño.

Actividades altamente riesgosas: Acción o serie de pasos u operaciones comerciales y/o de fabricación industrial, distribución y ventas en que se encuentran presentes una o más sustancias peligrosas, en cantidades iguales o mayores a su cantidad de reporte, a que, al ser liberadas a condiciones anormales de operación o externas, provocarían accidentes y posibles afectaciones al ambiente.

Acuífero: Una zona subterránea de roca permeable saturada con agua bajo presión. Para aplicaciones de almacenamiento de gas un acuífero necesita estar formado por una capa permeable de roca en la parte inferior y una capa impermeable en la parte superior, con una cavidad para almacenamiento de gas.

Beneficio o perjuicio: Positivo o negativo.

Biodiversidad: Comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies, putrefacción por bacterias u otros agentes naturales.

Biota: Conjunto de flora y fauna de una región.

Cambio de uso de suelo: Modificación de la vocación natural o predominante de los terrenos, llevados a cabo por el hombre a través de la remoción total o parcial de la vegetación.

Componentes ambientales críticos: Serán definidos de acuerdo con los siguientes criterios: fragilidad, vulnerabilidad 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 de importancia desde el punto de vista cultural, religioso y social.

Componentes ambientales críticos: Serán definidos de acuerdo con los siguientes criterios, fragilidad, vulnerabilidad importancias en la estructura y función del sistema, presencia de especies de flora, fauna y otros recursos naturales considerados en alguna

CAPITULO II.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

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 tiene en el equilibrio y mantenimiento del sistema, así como por las interacciones proyecto-ambiente previsto.

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.

Contingencia ambiental: Situación de riesgo derivado de actividades humanas o fenómenos naturales, que puede poner en peligro la integridad de uno o varios ecosistemas.

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

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

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

Desequilibrio ecológico: La alteración de las relaciones de interdependencia entre los elementos naturales que conforman el ambiente, que afecta negativamente la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres vivos.

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

Ecosistemas costeros: Las playas, las dunas costeras, los acantilados, franjas intermareales; los humedales 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.

Emergencia: Situación derivada de actividades humanas o fenómenos naturales que al afectar severamente a sus elementos pone en peligro a uno o varios ecosistemas o la pérdida de vidas humanas.

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

Evaluación de riesgo: El proceso de estimar la probabilidad de que ocurra un acontecimiento y la magnitud probable de los efectos adversos (en la seguridad, salud, ecología o financieros), durante un periodo específico.

CAPITULO II.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

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

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

Impactos ambientales acumulativos: 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 a que están ocurriendo en el presente.

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

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

Mitigación: Conjunto de acciones para atenuar, compensar y/o restablecer las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación y/o deterioro que provocara la realización de algún proyecto en cualquiera de sus etapas.

Peligro: Características de un sistema o proceso de material que representa el potencial de accidente (fuego, explosión, liberación tóxica).

Plan de emergencia: Sistema de control de riesgos que consiste en la mitigación de los efectos de un accidente, a través de la evaluación de las consecuencias de los accidentes y la adopción de procedimientos. Este solo considera aspectos de seguridad.

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.

Riesgo ambiental: La probabilidad de que ocurra accidentes mayores que involucren a los materiales peligrosos que se manejan en las actividades altamente riesgosas, que puedan trascender los límites de sus instalaciones y afectar de manera adversa a la población, sus bienes, y al ambiente.

Sustancia explosiva: Aquellas que en forma espontánea o por acción de alguna fuente de ignición (chispa, flama, superficie caliente), generan una gran cantidad de calor y energía de presión en forma casi instantánea, capaz de dañar seriamente las estructuras por el paso de los gases que se expanden rápidamente.

CAPITULO II.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

Sustancia inflamable: Aquella que en presencia de una fuente de ignición y de oxígeno, entran en combustión a una velocidad relativamente alta, que posean un punto inflamabilidad menor a 60°C y una presión de vapor absoluta que no exceda de 2.85 kg/cm² a 38°C.

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

Sustancias peligrosas: Aquella que, por su alto índice de corrosión, inflamabilidad, explosividad, toxicidad, radiactividad o acción biológica, pueden ocasionar una acción significativa al ambiente, a la población, o a sus bienes.

Vulnerabilidad: Estimación de lo que pasará cuando los efectos de un accidente (radiación térmica, onda de choque, evolución de la concentración de una sustancia, entre otros.) actúan sobre las personas, el medio, sobre edificios, equipos, entre otros. Esta estimación puede realizarse mediante una serie de datos tabulados, gráficos y por los modelos de vulnerabilidad.

Zona de amortiguamiento: Área donde pueden permitirse determinadas actividades productivas que sean compatibles, con la finalidad de salvaguardar a la población y al ambiente restringiendo el incremento de la población asentada.

Zona de riesgo: Área de restricción total en la que no se debe permitir ningún tipo de actividad, incluyendo asentamientos humanos, agricultura con excepción de forestación, cercamiento y señalamiento de la misma, así como el mantenimiento y vigilancia.

Zona intermedia de salvaguarda: Área determinada del resultado de la aplicación de criterios y modelos de simulación de riesgo que comprende las áreas en las cuales se presentarían límites superiores a los permisibles para la salud del hombre y afectaciones a sus bienes y al ambiente en caso de fugas accidentales de sustancias tóxicas y de la presencia de ondas de sobrepresión en caso de formación de nubes explosivas. Esta se conforma por la zona de alto riesgo y la zona de amortiguamiento.