

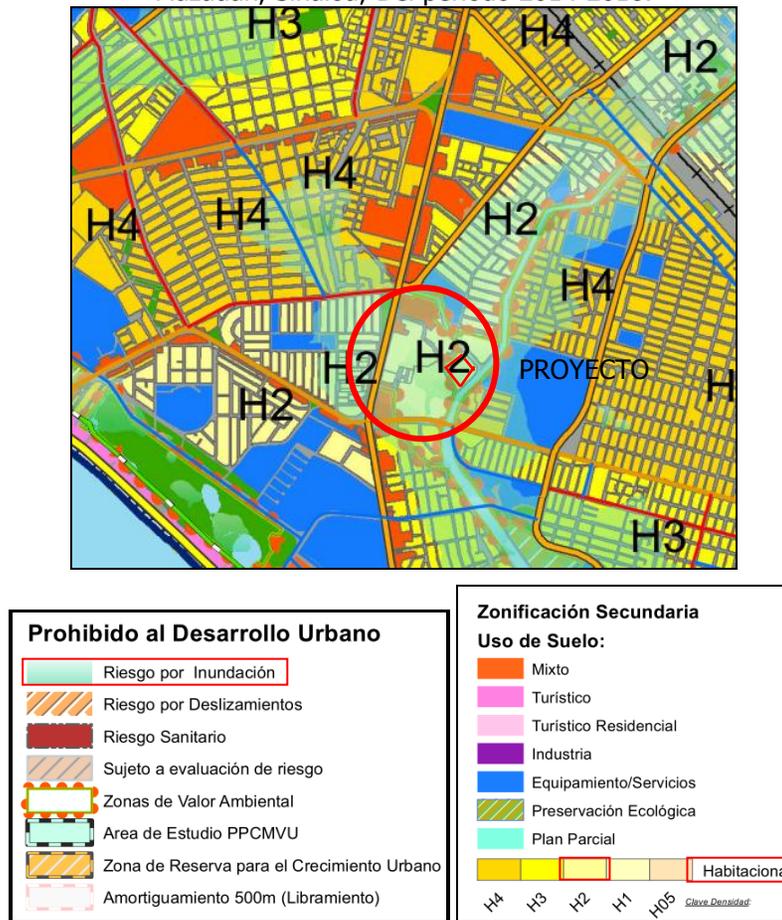
II.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1.- INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO:

ANTECEDENTES:

El proyecto se encuentra dentro de una zona de clasificación urbana con indicaciones de riesgo por inundación de acuerdo al Atlas Riesgo Naturales para el Municipio de Mazatlán, Sinaloa, 2011, IMPLAM Mazatlán (Figura 4). Mismo que no ha sido actualizado desde esa fecha y que el Plan Director de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Mazatlán, Sinaloa, y su Plano ZONIFICACIÓN SECUNDARIA USOS DESTINOS DE SUELO (PE04) (Extracto figura 3), lo consideran para determinar al sitio del proyecto y sus áreas colindantes como riesgo de inundación y Habitacional (H2).

FIGURA 3. Sistema Ambiental Extracto del Plano Uso de Suelos Plan Director del Desarrollo Urbano de Mazatlán, Sinaloa; Del periodo 2014-2018.



Sin embargo esta condición de riesgo de inundación se ha solventado mediante la presentación del Análisis de Riesgo a la Coordinación Municipal de Protección Civil, considerado FACTIBLE Y CONDICIONADO, mediante Oficio No. MAZ 0296/2015 (Anexo 4), para el Desarrollo Inmobiliario "RESIDENCIAL ALEJANDRÍA PRIVADA & TOWHOUSES", MAZATLÁN, SINALOA, promovido por "LOMA DESARROLLOS RESIDENCIALES, S.A. DE C.V.". Considerando el oficio de Protección civil y tomando como antecedente el dictamen de uso de suelo emitido con fecha 28 de Abril de 2015, con No. 1057/15, en el que se indica la No Factibilidad de construcción en ese predio y para lo cual se deberá elaborar un análisis de riesgos y definir las medidas para su reducción, tomando en consideración la normatividad aplicable y los atlas municipales, estatales y el nacional, y contar con la autorización de la autoridad correspondiente. Y dado que la empresa Loma Desarrollos Residenciales, S, A. de C. V., presenta un análisis de riesgos para la construcción de un conjunto habitacional, en el

=====

cual se indican las obras de mitigación, autorizado por la Coordinación de Protección Civil de la Secretaría de Seguridad Pública Municipal (Anexo 4), la Dirección de Planeación del Desarrollo Urbano Sustentable mediante DICTAMEN: 1103/15 de fecha 25 de Mayo de 2015 (Anexo 5), dictamina que el uso de suelo para la mencionada construcción ES FACTIBLE Y CONDICIONADA al cumplimiento de lo siguiente:

- Que las medidas de mitigación propuestas en el análisis de riesgo se APLIQUEN Y CUMPLAN, de acuerdo con los parámetros establecidos en el Reglamento de construcción del H. Ayuntamiento de Mazatlán, así como en la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Medio Ambiente.
- Que las medidas de mitigación propuestas cumplan con el objetivo principal de mitigar, prevenir o evitar inundaciones en la microcuenca.

Considerando además que posterior al año 2011, se han realizado varias obras y acciones que han contribuido a minimizar el riesgo de esta zona y que además en la evaluación del Estudio de Riesgo (2011), este no fue detallado y enclavo al predio delimitado por la Av. Ejército Mexicano al Oeste, Av. Insurgentes al Sur, Arroyo Jabalines al Este y Dren Pluvial sin nombre al Norte, dentro de esta delimitación urbana colinda al oeste con el Colegio Begsu, Fraccionamiento La Cima, al sur con el Centro Comercial Soriana y Fraccionamiento Santa Virginia, al Este con el Arroyo Jabalines y al Norte con el Dren Pluvial s/n (Figura 1). Fuera de esta zona y colindantes a las Avenidas que la delimitan, se cuenta con colonias aledañas, las cuales desde su urbanización y desarrollo fueron proyectadas y construidas con niveles inferiores al del predio del proyecto; caso de la Col. López Mateos al Oeste de la Av. Ejército Mexicano y Colonia Jacarandas al Norte del Dren Pluvial y Col. Tierra y Libertad al sur de la Av. Insurgentes. Además de esta deficiencia urbanística, las referencias como se ha mencionado y se puede constatar el predio en mención presenta una elevación mayor a las colindantes colonias.

Para conocer la diferencia del riesgo de inundación determinada en el año 2011 con el presente, se enuncian algunas obras y actividades durante los años 2011 a 2013, las cuales se llevaron a cabo para prevenir y minimizar inundaciones, como es la obra de levantar el puente que cruza el Arroyo Jabalines por la Av. Insurgentes, posteriormente durante estos años se dragó la parte central del Arroyo Jabalines entre la Avenida Insurgentes y hasta el Puente Piaxtla, limpiándose el mangle del arroyo aguas arriba del puente insurgentes y el canal de Av. Ejército Mexicano, Sorina y que cruza la Col. Tierra y Libertad, estas áreas con el desarrollo de vegetación y manglar, sus raíces y ramas obstruían el flujo del agua (Estudio Hidrológico-Hidráulico del Sistema Jabalines-Infiernillo, 2012, CONAGUA), provocando su regulación ("atorar") lo que generaba un remanso que elevaba el nivel del agua, aguas arriba, por falta de un flujo más dinámico por el arroyo (Figura 5).

A partir de esta obras y acciones, se ha mejorado el flujo del Arroyo en este punto tan crítico, las colonias mencionadas alrededor han disminuidos sus riesgos de inundación; las características actuales del Arroyo Jabalines entre aguas arriba del puente de la Av. Insurgentes y hasta el Puente Piaxtla se han mejorado de manera importante, faltando las acciones y/o obras para retirar el "tapón" que provoca el mangle pasando el puente Piaxtla y hasta la boca del puente Juárez, en lo que se conoce como el estero del Infiernillo, para 2014 la situación del sitio se puede observar en la figura 6, donde se puede observar la limpieza de la vegetación y mangle que obstruía el canal fue retirado por obras de dragado y desazolve, favoreciendo el flujo del cauce del arroyo y evitando inundaciones en este periodo.

FIGURA 1. FOTO AÉREA GOOGLE, CIUDAD DE MAZATLÁN, UBICACIÓN PREDIO MAZATLÁN, SINALOA.



Figura 4. Zonas inundables, sistema Jabalines-Infiernillo y grado de riesgo.

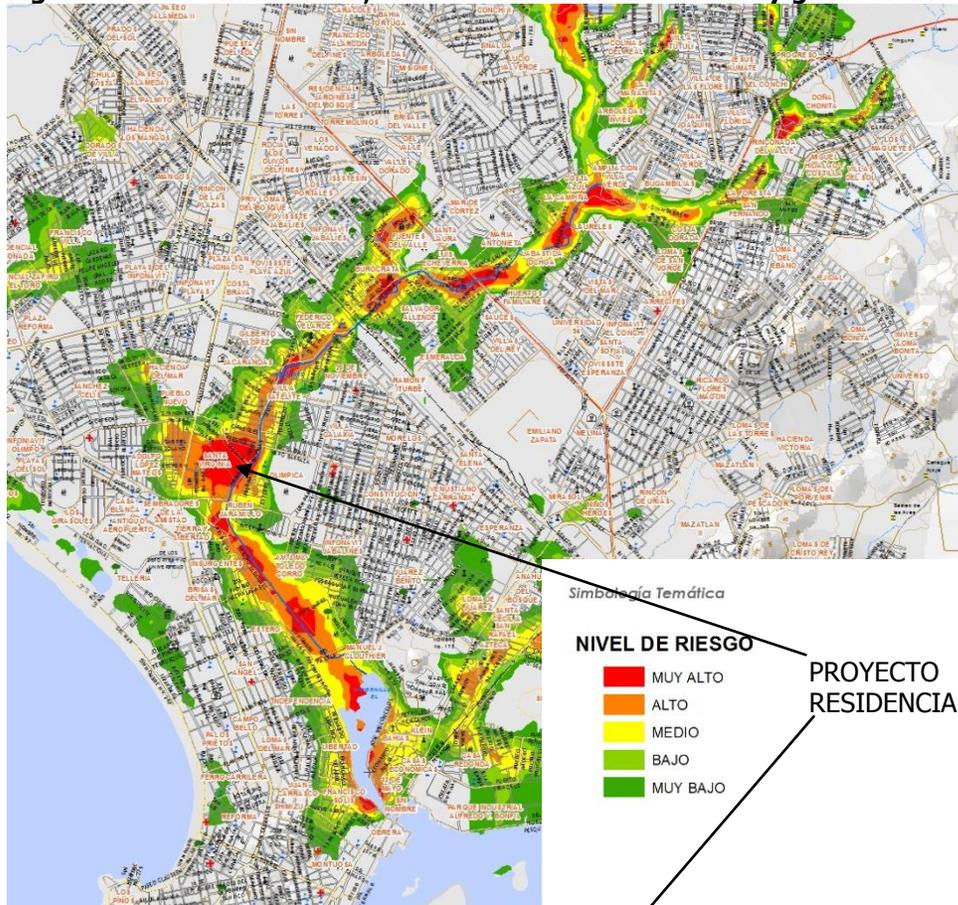


FIGURA 5. Obstrucción de mangle entre los puentes Insurgentes y Grijalva en plena temporada de lluvias 2011. En rojo se destaca las secciones más obstruida. A simple vista se aprecia que el mangle prácticamente cierra el cauce.



FIGURA 6. Foto actual de las áreas desasolvada y dragadas, se observa totalmente despejadas, exseptuando el canal pluvial de Av. Insurgentes al Arroyo Jabalines, el cual requiere nuevamente del retiro de vegetación en sus orillas.



Para conocer específicamente el parteaguas que forma la Avenida Ejército Mexicano al Oeste, el dren Pluvial al norte, la Av. Insurgentes al sur y el arroyo Jabalines al Este, como se muestra en la figura 1, se tomaron niveles de la topografía la cual marca una diferencia de hasta 1.5 m con respecto a las colonias aledañas. El nivel de la Avenida Ejército Mexicano es de 4.75 m en el paso del dren pluvial y este tiene un nivel de 3.25 m en el punto de la calle de acceso al Colegio Begsu y el fraccionamiento La Cima; la Avenida tiene un nivel de 4.03 m y al fondo donde existe una alcantarilla con desfogue a el arroyo jabalines y se une a la calle de acceso a la Av. Insurgente al costado este del Centro comercial Soriana su nivel es de 2.30 m y 2.90 m, en este punto el bordo del jabalines presenta un nivel de 3.0 m y aguas debajo de 2.30 m.

Para que esta zona se considere de riesgo de inundación durante las Lluvias, el desfogue del dren pluvial y el arroyo jabalines tiene que subir más de 3.00 m para que se desborde adentro del terreno y subir más de 4.0 metros para desbordar en la avenida esto sino tuviera flujo el arroyo jabalines y además el desfogue en la alcantarilla no funcionara hipotéticamente. Sin embargo antes de que suceda esto las Colonias aledañas ya estarían inundadas por el mismo desborde aguas arriba y el desborde del dren Pluvial y el canal que corre paralelo a la Av. Ejército Nacional que descarga por el canal pluvial que corre al Oeste y descarga al Sur entre la Colonia Tierra y Libertad.

Esto ha sucedido antes y durante 2011, sin embargo los años siguientes no se ha presentado este riesgo, principalmente por el desazolve y retiro de vegetación de los márgenes y del centro del Arroyo Jabalines entre el puente insurgentes y el puente Piaxtla, el desazolve y retiro de la vegetación del arroyo pluvial al Oeste-Sur de soriana y que cruza la Col. Tierra y Libertad (Observar figuras 5 y 6)

Dentro de la Manifestación de Impacto Ambiental se estará presentando la documentación que nos permite considerar que el riesgo de inundación del Proyecto "ALEJANDRÍA PRIVADA RESIDENCIAL & TOWHOUSES", será prevenido y disminuido por las consideración de las recomendaciones demostradas por la ubicación del mismo en los Estudios Hidrológico e Hidráulico de la cuenca y micro cuenca, el Estudio Hidrológico y Análisis Pluvial del Predio del Proyecto "ALEJANDRÍA PRIVADA RESIDENCIAL" y el ESTUDIO DE RIESGO (PROTECCIÓN CIVIL) (Anexo 4), en la Ciudad de Mazatlán, el cual tiene por objeto presentar la alternativa para evitar inundaciones.

II.1.1.- NATURALEZA DEL PROYECTO:

Se elabora la Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular, en correspondencia del proyecto con el Artículo 5º. (Facultades de la Federación) y artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) de acuerdo a su última reforma publicada DOF 15-05-2013; identificando algunas obras o actividades asociadas a esta actividad que le corresponden a dicha ley.

El presente proyecto corresponde al Proyecto: "**RESIDENCIAL ALEJANDRÍA PRIVADA & TOWHOUSES**", **MAZATLÁN, SINALOA**, promovido por "**LOMA DESARROLLOS RESIDENCIALES, S.A. DE C.V.**", refiere, a la construcción, operación y mantenimiento de una Fraccionamiento residencial, con el propósito de cumplir con la autorizaciones necesarias por parte de SEMARNAT la LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE, especifica que requieren de evaluación del Impacto Ambiental, las siguientes actividades, Art. 28, Inciso IX.- **Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros**, en su CAPÍTULO II DE LAS OBRAS O ACTIVIDADES QUE REQUIEREN AUTORIZACIÓN EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL Y DE LAS EXCEPCIONES Art. 5, Incisos Q) *Construcción y operación de hoteles, condominios, villas, desarrollos habitacionales y urbanos, restaurantes, instalaciones de comercio y servicios en general, marinas, muelles, rompeolas, campos de golf, infraestructura turística o urbana, vías generales de comunicación, obras de restitución o recuperación de playas, o arrecifes artificiales, que afecte ecosistemas costeros, con excepción de:*

El predio cuenta con superficie total de **16,275.86 m²** (Plano 1). El proyecto contempla las áreas que se presentan en los siguientes cuadros obra a construir y operar:

TABLA 2. DESCRIPCIÓN DE SUPERFICIES, OBRAS Y ACTIVIDADES

RESIDENCIAL ALEJANDRÍA PRIVADA & TOWHOUSES	
CONCEPTO	Superficie m²
Terreno TOTAL	16,275.86
Banquetas municipales	1,175.7746
Vialidades	2,689.7274
Áreas verdes	1,599.1716
Desplante de edificios	4,121.4534
Cajones de estacionamiento	3,734.0691
Patios y pasillos	1,381.9314
Cajones de estacionamiento visitas	310.4753
gimnasio	61.5245
Baños y vestidores	81.2110
Alberca	162.00
Banqueta de alberca	160.8545
Pegolado (área de asadores)	125.5780
Andadores	455.9584
Cancha de usos múltiples	216.1308
Número de lotes	28
No. De viviendas	162
Cajones de estacionamiento visitas	11

El proyecto pertenece al Sector Habitacional Urbano, se elabora la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad particular A sin riesgo, para la autorización de actividades del proyecto: **"RESIDENCIAL ALEJANDRÍA PRIVADA & TOWHOUSES", MAZATLÁN, SINALOA.**, promovido por la Empresa: **LOMA DESARROLLOS RESIDENCIALES, S.A. DE C.V.**, en un predio con **Clave Catastral 011-000-016-002-002-001**, superficie de **16,275.86 m²**, ubicado en la Ciudad de Mazatlán, Sinaloa, presenta acceso a través de la Av. Insurgentes y Av. Ejército Mexicano, con las colindancias del terreno siguientes:

AL NORESTE: Calle Fresno, Dren Pluvial s/n.
 AL ESTE-SE: Calle Zeus, Arroyo Jabalines.
 AL SUR-SW: calle s/n, Plaza Comercial SORIANA Insurgentes.
 AL OESTE-NW: Colegio Begsu.

USO DE SUELO DEL PREDIO.

USO ACTUAL: El terreno es urbano, no cuenta con vegetación forestal, sin uso aparente.

USO PROPUESTO:

El proyecto: **"RESIDENCIAL ALEJANDRÍA PRIVADA & TOWHOUSES", MAZATLÁN, SINALOA**, cuenta con **Dictamen Uso de Suelo DICTAMEN: 1103/15 de fecha 25 de Mayo de 2015**, emitido por el Ayuntamiento de Mazatlán, Sinaloa, y de acuerdo al Plan Director de Desarrollo Urbano 2014-2018, de fecha 03 de Marzo de 2014, se menciona que la zona, es clasificada como ZONA HABITACIONAL DE DENSIDAD MEDIA (Anexo 5).



2014 - 2016

ANEXO 4
SECRETARÍA DE SEGURIDAD PÚBLICA
Protección Civil



OFICIO No. PC MAZ 0296/2015
Mazatlán, Sinaloa, a 27 de Abril 2015

**C. FRACCIONAMIENTO "ALEJANDRIA PRIVADA RESIDENCIAL"
ING. JOSE GUADALUPE ESCOBEDO VARGAS, GERENTE GENERAL,
LOMA DESARROLLOS RESIDENCIALES S.A. DE C.V.
MAZATLAN, SINALOA.
P R E S E N T E.-**

Por este conducto le comunicamos, que con referencia a la Solicitud hecha a esta Unidad de Protección Civil con fecha 25 de Abril del presente, donde se requiere la Revisión y Visto Bueno con Respecto a Seguridad y Ubicación de un Desarrollo Inmobiliario (Asentamiento Humano) denominado **FRACCIONAMIENTO "ALEJANDRIA PRIVADA RESIDENCIAL"**, ubicado entre las coordenadas 23°14'17" N, 106°25'09" O, al Norte de la Tienda de Autoservicio Soriana Insurgentes, de esta ciudad de Mazatlán, Sinaloa; presentando para ello el Proyecto Ejecutivo y Análisis de Riesgos para el desarrollo del Asentamiento Humano mencionado, y que después de haber revisado las Medidas de seguridad en el Proyecto propuesto para el Desarrollo Inmobiliario descrito, previstas en las Leyes, Reglamentos, y Normas Oficiales Mexicanas, así como en el mismo Analisis de Riesgos presentado, esta Coordinación de Protección Civil, resuelve de la siguiente manera: **SE CONSIDERA FACTIBLE Y CONDICIONADO** a los siguientes requerimientos a observarse para su realización:

1. Que las Medidas de Mitigación propuestas en el Análisis de Riesgos se **APLIQUEN Y CUMPLAN**, de acuerdo con los parámetros establecidos en el Reglamento de Construcción del H. Ayuntamiento de Mazatlán, así como en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la de Protección al Ambiente.
2. Que las Medidas de Mitigación propuestas **CUMPLAN** con el objetivo principal de Mitigar, Prevenir o Evitar Inundaciones, como son:

- a).- Desarrollo de Obra Hidráulica o Pluvial sobre la Calle ubicada al Suroeste del Proyecto, con la finalidad de descargar las aguas pluvias de la zona en el Arroyo Jabalines.
- b).- Se debe de respetar que el desplante del proyecto o estructuras del mismo, sean igual o mayor a la cota 3.00 metros (Respecto al Banco de Nivel con el que se hizo el Levantamiento Topográfico).
- c).- Respetar los espacios libres propuestos entre el Lindero del Proyecto Residencial y la Colindancia con Canal Pluvial y Arroyo Jabalines, con la finalidad de poder dar mantenimiento al Canal y Arroyo y a la vez que sirva de amortiguamiento para el propio proyecto.
- d).- Desarrollar Obra para revestir con concreto el Canal Pluvial que colinde con el Lindero Norte del Proyecto y que descarga en el Arroyo Jabalines.

Lo anterior, para que el H. Ayuntamiento resuelva en consecuencia respecto al otorgamiento de las licencias respectivas, así como su correcta supervisión para su desarrollo, previa comprobación de que se cumple con lo contenido en el presente, y demás disposiciones vigentes en la materia.

La presente **no eximen** a los interesados de cubrir los requisitos que por Ley y Reglamentos y demás relativos corresponde, para el funcionamiento con giro comercial descrito, así como su renovación anual.

Sin más por el momento, quedo de usted.

ATENTAMENTE

LIC. OSCAR ROBERTO OSUNA TIRADO
Coordinador Municipal de Protección Civil



Protección
Civil Mazatlán



ANEXO 5

GOBIERNO MUNICIPAL DE MAZATLÁN

Dirección de Planeación del Desarrollo Urbano Sustentable

2014 - 2016

DICTAMEN: 1103 /15.
FECHA: 25 / MAYO / 2015.

LOMA DESARROLLOS RESIDENCIALES, S. A. DE C. V.
PRESENTE.-

En atención a su solicitud de DICTAMEN DE USO DE SUELO, para LA CONSTRUCCION DE CONJUNTO HABITACIONAL (FRACCIONAMIENTO), en una superficie 16, 275.86 M², ubicada entre COLEGIO BEGSU Y TIENDA SORIANA INSURGENTES, con clave catastral 011-000-016-002-002-001, según documentación anexa, se le comunica que este PREDIO, está clasificado como ZONA HABITACIONAL CON DENSIDAD MEDIA.

Este Dictamen se documenta en disposiciones técnicas apoyadas en el Plan Director de Desarrollo Urbano 2014-2018, de fecha 03 de Marzo de 2014, y en el Reglamento de Construcción del Municipio de Mazatlán, Sinaloa.

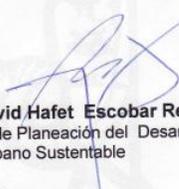
Tomando como antecedente el dictamen de uso de suelo emitido con fecha 28 de Abril de 2015, con No. 1057 / 15, en el que se indica la No Factibilidad de construcción en ese predio y para lo cual se deberá elaborar un análisis de riesgos y definir las medidas para su reducción, tomando en consideración la normatividad aplicable y los atlas municipales, estatales y el nacional, y contar con la autorización de la autoridad correspondiente. Y dado que la empresa Loma Desarrollos Residenciales, S. A. de C. V., presenta un análisis de riesgos para la construcción de un conjunto habitacional, en el cual se indican las obras de mitigación, autorizado por la Coordinación de Protección Civil de la Secretaría de Seguridad Pública Municipal, esta Dirección dictamina que el uso de suelo para la mencionada construcción ES FACTIBLE Y CONDICIONADA al cumplimiento de lo siguiente:

- Que las medidas de mitigación propuestas en el análisis de riesgo se APLIQUEN Y CUMPLAN, de acuerdo con los parámetros establecidos en el Reglamento de construcción del H. Ayuntamiento de Mazatlán, así como en la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Medio Ambiente.
- Que las medidas de mitigación propuestas cumplan con el objetivo principal de mitigar, prevenir o evitar inundaciones en la micro cuenca.
- Para el desarrollo del Fraccionamiento, deberá presentar proyecto arquitectónico ejecutivo quedando sujeto a las normas que se determinen del mismo de acuerdo a la normatividad que establece el Reglamento de Construcción vigente y las disposiciones generales de la Ley del Desarrollo Urbano del Estado de Sinaloa.
- La superficie máxima de desplante (COS) será del 70 % (porcentaje del área total del lote destinada a construcción).

- La intensidad máxima de construcción (CUS) será del 2.1 (área construida total / área total del terreno).
- La altura máxima permitida será de 09.00 mts. (3 niveles).
- Deberá contar con el número óptimo de cajones de estacionamiento de acuerdo al artículo 120 y 225 del Reglamento de Construcción vigente.
- Para la colocación o utilización de anuncio, deberá realizar los trámites pertinentes ante esta dirección.
- Estará sujeto a la inspección y la revisión de la adaptación adecuada en sus instalaciones y la protección a la zona.

Este 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.

Atentamente


Arq. David Hafet Escobar Reynoso
Director de Planeación del Desarrollo Urbano Sustentable


Arq. Gualberto Astorga Osuna
Subdirector de Planeación Urbana y Normatividad

C.c. p.- Archivo
A'DHER/A' GAO/r.

JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS.

Justificación.

Presentar la información y proyección de obras y actividades que permitan el desarrollo del proyecto considerando además de la LGGEPA en los Art. 28, Inciso IX.- *Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros*, en su CAPÍTULO II DE LAS OBRAS O ACTIVIDADES QUE REQUIEREN AUTORIZACIÓN EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL Y DE LAS EXCEPCIONES y su Reglamento en Materia de Impacto Ambiental en su Art. 5, Incisos Q) **Construcción y operación de hoteles, condominios, villas, desarrollos habitacionales y urbanos**, así como la consideración del artículo 84, capítulo XVII de la detección de zonas de riesgo en la ley general de protección civil la cual plasma, que se consideran como delito grave la construcción, edificación, realización de obras de infraestructura y los asentamientos humanos que se lleven a cabo en una zona determinada sin elaborar un análisis de riesgos y, en su caso, definir las medidas para su reducción, tomando en consideración la normatividad aplicable y los atlas municipales, estatales y el nacional y no cuenten con la autorización de la autoridad correspondiente (Anexo 5).

Con motivo de la urbanización de este Proyecto Residencial, se hace necesario el Estudio Hidrológico e Hidráulico de la zona de proyecto "ALEJANDRÍA PRIVADA RESIDENCIAL", con el objeto de contar con un drenaje pluvial adecuado y funcional para evitar inundaciones y molestias a sus habitantes.

En este trabajo, se presenta el estudio hidrológico de la cuenca y subcuencas en donde se localiza el área de proyecto, se revisa el drenaje pluvial requerido para el encauzamiento de las aguas pluviales que cruzan y colindan por la misma privada residencial, para garantizar el buen desalojo de las aguas de lluvia y escurrimientos que se presentan en la zona y evitar que se tengan problemas de inundaciones, dando seguridad a los habitantes del lugar.

- El predio se ubica en punto estratégico, debido a que se enclava en una zona urbana 100% comercial y habitacional cuenta con todos los servicios básicos.
- El predio se encuentra perfectamente comunicado, pues su acceso principal lo constituye la Av. Ejército Mexicano, con fraccionamientos, centros comerciales a su alrededor, escuelas y otras avenidas de acceso como Av. Insurgentes.
- La zona cuenta con mano de obra calificada que puede operar en las diversas actividades de la empresa. En cuanto a los insumos que son requeridos para el desarrollo de esta actividad, en la entidad existe una amplia cobertura y distribución de los mismos.

Objetivo General.

Entre los objetivos del proyecto están el ofrecer una nueva alternativa de vivienda de gran atractivo para el intercambio económico, social y humano, generar la demanda de prestación de servicios de otras empresas de la zona y la generación de empleos permanentes y temporales, durante la construcción 185 directos y 900 indirectos.

La vida útil de la obra se calcula en 30 años, pero con el Programa de Mantenimiento Correctivo y Preventivo que se implementará se estima que su vida útil se prolongue cuando menos otros 20 años.

Objetivos:

- Satisfacer la demanda de viviendas residenciales.
- Mantenerse como solución viable de comercialización de bienes y servicios.
- Dar mayor atractivo a la zona y en especial al puerto de Mazatlán.
- Generar fuentes de trabajo permanente y eventual para los habitantes de la zona.

II.1.2 SELECCIÓN DEL SITIO

Particularmente en la selección del sitio se tomaron los siguientes criterios:

CRITERIOS AMBIENTALES:

El proyecto se encuentra dentro de una zona de clasificación urbana, con acceso a través de la Avenida Insurgentes y Av. Ejército Mexicano, el predio fue antropogénicamente modificado por actividades urbanas hace más de 45 años. En 1970 se construyó la Colonia López Mateos con un desnivel marcado menor a la entonces Carretera Internacional Federal No. 15 al norte, actualmente la Av. Ejército Mexicano parte Norte-Noroeste.

CRITERIOS TÉCNICOS:

El predio que nos ocupa, presenta características topográficas, acceso permanente y seguro, con pendiente suave y clima que pueden ser integrados como elementos ambientales para motivar el esparcimiento, descanso y recreación de un desarrollo inmobiliario y comercial de gran altura, con infraestructura como agua potable, electricidad, etc., que genere actividades y servicios con su consecuente generación de empleo local y regional.

CRITERIOS SOCIOECONOMICOS:

Este tipo de proyectos es generador de una gran derrama económica por la generación de trabajos ya sea en la etapa de construcción, como en la etapa de operación. En la etapa de construcción comprende tanto trabajos fijos directos, indirectos, como de insumos o servicios. En la etapa de operación, el número de trabajos que se generará es importante ya que habrá una gran demanda permanente de trabajadores de diferentes especializaciones, lo cual va ser una fuente importante de trabajo fija.

II.1.3.- UBICACIÓN FÍSICA DEL PROYECTO Y PLANOS DE LOCALIZACIÓN.

a) Plano 1, inmueble o predio cuenta con una superficie total de 16,275.86 m².

Como ubicación se encuentra dentro del lote urbano de PROPIEDAD PRIVADA con superficie total de **16,275.86 m²**, **Clave Catastral 011-000-016-002-002-001**, ubicado en la Ciudad de Mazatlán, Sinaloa, presenta acceso a través de la Av. Insurgentes y Av. Ejército Mexicano, con las colindancias del terreno siguientes:

AL NORESTE: Calle Fresno, Dren Pluvial s/n.
 AL ESTE-SE: Calle Zeus, Arroyo Jabalines.
 AL SUR-SW: calle s/n, Plaza Comercial SORIANA Insurgentes.
 AL OESTE-NW: Colegio Begsu.

El Plano 1 (Figura 1 y 2) detalla la poligonal y colindancias de los predios donde se desarrollará el proyecto. (Tabla 1).

Tabla 1. CUADRO DE CONSTRUCCION DE POLIGONO			
LADO EST-PV	DISTANCIA	COORDENADAS	
		NORTE (Y)	ESTE (X)
4-5	141.572	2,570,472.0112	354,779.6251
5-1	109.677	2,570,599.2176	354,717.4866
1-2	120.780	2,570,685.8008	354,784.8089
2-4	158.504	2,570,599.9505	354,869.7649
AREA = 16,275.86 m²			

FIGURA 2. ÁREA DEL SITIO Y COLINDANCIA INMEDIATA.



I.1.4.- Inversión requerida.

Se trata del desarrollo de un proyecto inmobiliario de tipo Residencial, con servicios y estacionamiento, áreas jardineadas, así como servicios conexos, donde la inversión del proyecto se estima en **\$75,000,000.00 (Setenta y cinco Millones de pesos, 00/100)**.

II.1.5.- Dimensiones del proyecto.

La construcción de la infraestructura del proyecto, que corresponde en obra y actividades será de **16,275.86 m²** por construir, operar y dar mantenimiento, donde se localizaran las instalaciones descritas en el plano 1 (tabla 1).

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

El predio cuenta con superficie total de **16,275.86 m² (100%)**.

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

El predio fue antropogénicamente modificado por actividades urbanas hace más de 35 años, existen en colindancias del mismo dentro de esta delimitación urbana colinda al oeste con el Colegio Begsu, Fraccionamientos La Cima, al sur y SE con el Centro Comercial Soriana y fraccionamiento Santa Virginia, al Este con el Arroyo Jabalines y al Norte con el Dren Pluvial s/n (Figura 2) y fotos contiguas.



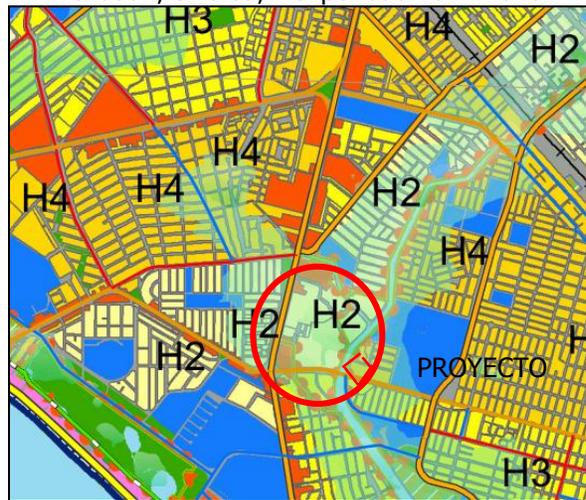
c) Superficie (en m²) para obras permanentes. Indicar su relación (en porcentaje), respecto a la superficie total.

16,275.86 m² (100%).

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

El proyecto se encuentra dentro de una zona de clasificación urbana con indicaciones de riesgo por inundación de acuerdo al Atlas Riesgo Naturales para el Municipio de Mazatlán, Sinaloa, 2011, IMPLAM Mazatlán (Figura 4). Mismo que no ha sido actualizado desde esa fecha y que el Plan Director de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Mazatlán, Sinaloa, y su Plano ZONIFICACIÓN SECUNDARIA USOS DESTINOS DE SUELO (PE04) (Extracto figura 3), lo consideran para determinar al sitio del proyecto y sus áreas colindantes como riesgo de inundación y Habitacional (H2).

FIGURA 3. Sistema Ambiental Extracto del Plano Uso de Suelos Plan Director del Desarrollo Urbano de Mazatlán, Sinaloa; Del periodo 2014-2018.



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

a.- Urbanización del área. (Figura 4)

La zona urbana se delimita por la Av. Ejército Mexicano al Oeste, Av. Insurgentes al Sur, Arroyo Jabalines al Este y Dren Pluvial sin nombre al Norte, dentro de esta delimitación urbana colinda al oeste con el Colegio Begsu, Fraccionamiento La Cima, al sur con el Centro Comercial Soriana Insurgentes y Fraccionamiento Santa Virginia, al Este con el Arroyo Jabalines y al Norte con el Dren Pluvial s/n (Figura 1). Fuera de esta zona y colindantes a las Avenidas que la delimitan, se cuenta con colonias aledañas, las cuales desde su urbanización y desarrollo fueron proyectadas y construidas con niveles inferiores al del predio del proyecto; caso de la Col. López Mateos al Oeste de la Av. Ejército Mexicano y Colonia Jacarandas al Norte del Dren Pluvial y Col. Tierra y Libertad al sur de la Av. Insurgentes. Además de esta deficiencia urbanística, las referencias como se ha mencionado y se puede constatar el predio en mención presenta una elevación mayor a las colindantes colonias.

Para conocer la diferencia del riesgo de inundación determinada en el año 2011 con el presente, se enuncian algunas obras y actividades durante los años 2011 a 2013, las cuales se llevaron a cabo para prevenir y minimizar inundaciones, como es la obra de levantar el puente que cruza el Arroyo Jabalines por la Av. Insurgentes, posteriormente durante estos años se dragó la parte central del Arroyo Jabalines entre la Avenida Insurgentes y hasta el Puente Piaxtla, limpiándose el mangle del arroyo aguas arriba del puente insurgentes y el canal de Av. Ejército Mexicano, Sorina y que cruza la Col. Tierra y Libertad, estas áreas con el desarrollo de vegetación y manglar, sus raíces y ramas obstruían el flujo del agua (Estudio Hidrológico-Hidráulico del Sistema Jabalines-Infiernillo, 2012, CONAGUA), provocando su regulación ("atorar") lo que generaba un remanso que elevaba el nivel del agua, aguas arriba, por falta de un flujo más dinámico por el arroyo (Figura 5).

b.- Descripción de los servicios requeridos.

AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO:

Para la alimentación del servicio del agua potable y alcantarillado, se conectara a la red de servicio de JUMPAM que brinda a esta zona de la ciudad, la cual emitió OFICIO-NÚM.-GG-577-2015 de Factibilidad con fecha 08 de Mayo de 2015 (Anexo 6).

ENERGÍA ELÉCTRICA:

El servicio de Electricidad se cuenta con Factibilidad Oficio No. PYC-141/2015, de fecha 31 de Marzo de 2015 (Anexo 7).

SERVICIO DE TELEFONÍA:

Existe en la ciudad el servicio de telefonía domiciliar brindado por TELMEX, con el que se contrataran líneas para el servicio en las 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 de abarrotería, plantas purificadoras de agua, tortillerías, ferreterías para todo tipo de equipos, etc. Por tanto los requerimientos de mercancías en general serán resueltos a partir del comercio local.

II.2.- Características particulares del proyecto.

El proyecto **CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO DE "RESIDENCIAL ALEJANDRÍA PRIVADA & TOWHOUSES", MAZATLÁN, SINALOA.**

La construcción de la infraestructura del proyecto, que corresponde en obra y actividades será de **16,275.86 m²** por construir, operar y dar mantenimiento, donde se localizaran las instalaciones descritas en el plano 2 (tabla 2).

TABLA 2. DESCRIPCIÓN DE SUPERFICIES, OBRAS Y ACTIVIDADES

RESIDENCIAL ALEJANDRÍA PRIVADA & TOWHOUSES	
CONCEPTO	Superficie m²
Terreno TOTAL	16,275.86
Banquetas municipales	1,175.7746
Vialidades	2,689.7274
Áreas verdes	1,599.1716
Desplante de edificios	4,121.4534
Cajones de estacionamiento	3,734.0691
Patios y pasillos	1,381.9314
Cajones de estacionamiento visitas	310.4753
gimnasio	61.5245
Baños y vestidores	81.2110
Alberca	162.00
Banqueta de alberca	160.8545
Pegolado (área de asadores)	125.5780
Andadores	455.9584
Cancha de usos múltiples	216.1308
Número de lotes	28
No. De viviendas	162
Cajones de estacionamiento visitas	11

II.2.1 programa general de trabajo

OBRAS O ACTIVIDADES	MESES				AÑOS
	1	2	3	4	1-50
Corte y nivelación					
Edificaciones					
Instalaciones					
Estacionamiento interno y externo					
Operación					
Mantenimiento					

II.2.1.1 Estudios de campo y gabinete.

Con el fin de obtener la información necesaria para el desarrollo del proyecto de obras necesarias para la construcción del RESIDENCIAL, se realizaron una serie de estudios del medio físico los cuales son:

- ESTUDIO HIDROLÓGICO DE LA CUENCA DEL ARROYO JABALINES. (Anexo 8)
- MECÁNICA DE SUELOS. (Anexo 9)
- ESTUDIO DE RIESGO (PROTECCIÓN CIVIL) (Anexo 10)

Como información consultada se revisó:

- ESTUDIO HIDROLÓGICO-HIDRÁULICO DEL SISTEMA JABALINES-INFIERNILLO.
- ATLAS DE RIESGO PARA EL MUNICIPIO DE MAZATLÁN 2011.

II.2.2.- Preparación del sitio.

Antecedente del Proyecto:

TOPOGRAFÍA DEL PREDIO Y SUS ALREDEDORES.

1.- Trazo y nivelación.

El desplante del proyecto y estructuras del mismo, será igual o mayor a la cota de 3.00 m, con forme se presentó en el ESTUDIO HIDROLÓGICO Y DRENAJE PLUVIAL DEL PROYECTO "ALEJANDRIA PRIVADA RESIDENCIAL" (Anexo 8) y al ESTUDIO DE RIESGO (PROTECCIÓN CIVIL) (Anexo 10).

Relleno

El relleno se realizara mediante el acarreo de material terrígeno tipo balastro, el cual es considerado como buen compactador, y es comúnmente utilizado en esta actividad, una vez que las cimentaciones han sido construidas, se rellenarán con este material y posteriormente se compactará con la ayuda de medios mecánicos, el relleno también será utilizado durante la actividad de construcción o mejoramiento de las terracerías.

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

Se usara la bodega como almacén de material durante la construcción de infraestructura del proyecto. Serán instalados los sanitarios móviles necesarios en las partes más extremas del predio para brindar de manera eficiente este servicio al total de los trabajadores. Se requerirá además un área dentro del campamento para alojar el servicio de vigilancia.

II.2.4.- Etapa de construcción.

**TABLA 2. DESCRIPCIÓN DE SUPERFICIES, OBRAS Y ACTIVIDADES
RESIDENCIAL ALEJANDRÍA PRIVADA & TOWHOUSES**

CONCEPTO	Superficie m²
Terreno TOTAL	16,275.86
Banquetas municipales	1,175.7746
Vialidades	2,689.7274
Áreas verdes	1,599.1716
Desplante de edificios	4,121.4534
Cajones de estacionamiento	3,734.0691
Patios y pasillos	1,381.9314
Cajones de estacionamiento visitas	310.4753
gimnasio	61.5245
Baños y vestidores	81.2110
Alberca	162.00
Banqueta de alberca	160.8545
Pegolado (área de asadores)	125.5780
Andadores	455.9584
Cancha de usos múltiples	216.1308
Número de lotes	28
No. De viviendas	162
Cajones de estacionamiento visitas	11

II.2.4.1.- Obras Complementarias

MURO PERIMETRAL LADO NORTE Y ORIENTE DEL DESARROLLO.

Colocar una muro perimetral al lado norte del arroyo de aproximadamente 2.5 m de altura por 140 m de largo y por el lado Oriente del predio será de la misma altura con la longitud lineal de 160 m aproximadamente con un espacio aproximado a 4 m de la barda al borde del arroyo, se determina que éste espacio sea utilizado para el libre paso o circulación para los trabajos de mantenimiento por el borde del mismo, el cual estará en condiciones de tráfico (Figuras 7, 8 y 9)

FIGURA 7. DETALLE MURO DE BARDA PERIMETRAL.

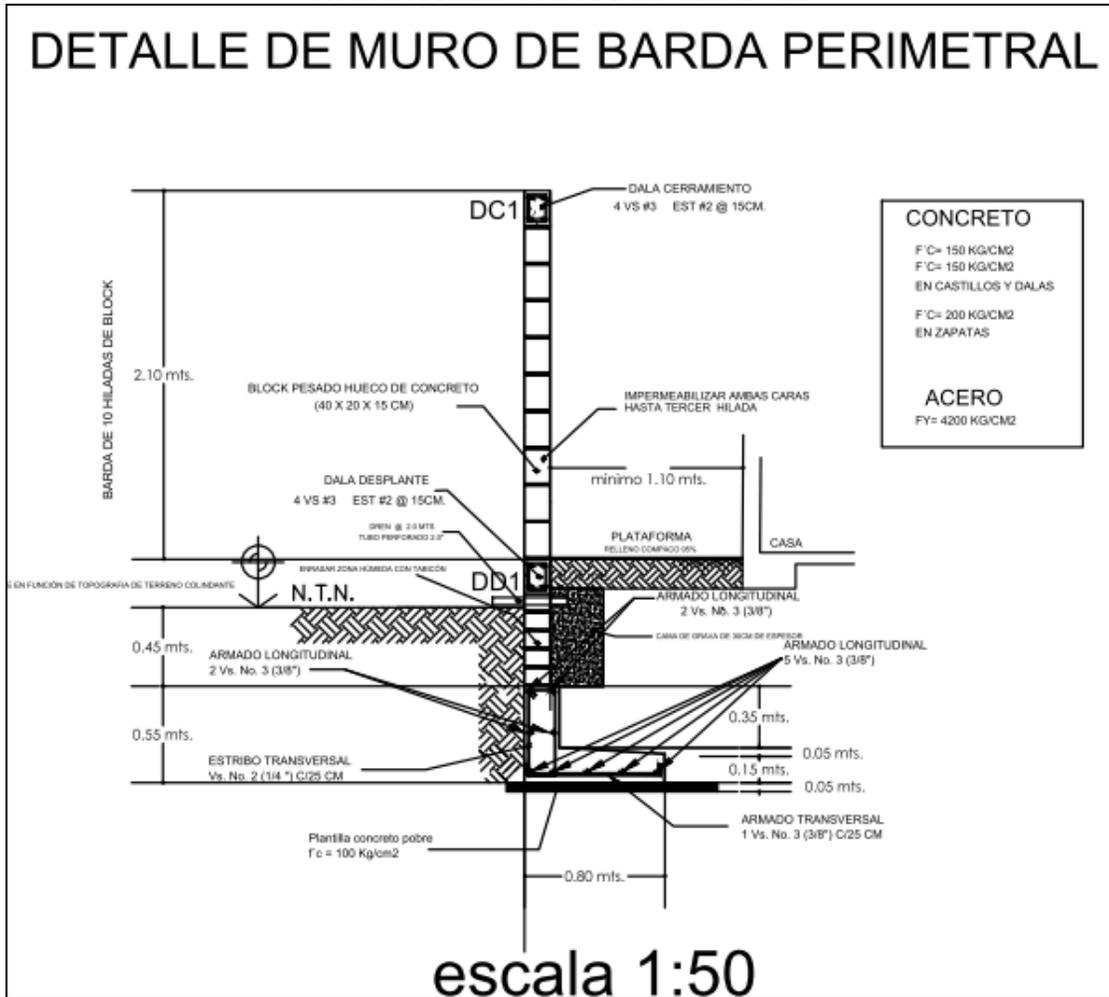


FIGURA 8. DETALLE MURO PERIMETRAL

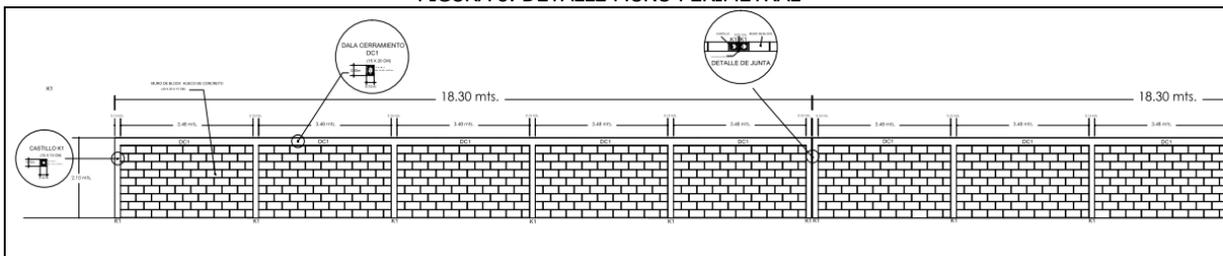
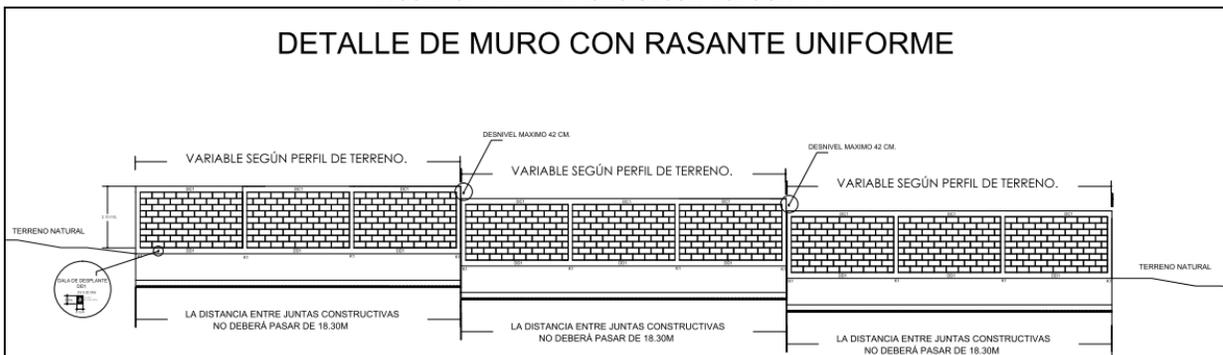


FIGURA 9. DETALLE MURO SEGÚN TOPOGRAFIA.



DRENAJE PLUVIAL ADECUADO Y FUNCIONAL PARA EVITAR INUNDACIONES

El drenaje pluvial requerido para el encauzamiento de las aguas pluviales que cruzan y colindan con el proyecto, para garantizar el buen desalojo de las aguas de lluvia y escurrimientos que se presentan en la zona (Subcuencas) y evitar que se tengan problemas de inundaciones (Plano 2).

DISEÑO DE LAS OBRAS DE DRENAJE PLUVIAL. (ESTUDIO HIDROLÓGICO Y DRENAJE PLUVIAL DEL PROYECTO "ALEJANDRIA PRIVADA RESIDENCIAL" (Anexo 8) y ESTUDIO DE RIESGO (PROTECCIÓN CIVIL) (Anexo 10).

Para la obra de conducción pluvial, las secciones de encauzamiento que se proponen son la trapezoidal y la rectangular revestida de concreto, así como la circular con tubería prefabricada. Las secciones tipo de estas, se presentan en las figuras, 10 (Fig. 4, del estudio).

TRAMOS QUE REQUIEREN OBRA DE ENCAUZAMIENTO.

En la figura 11, se pueden observar los tramos que requieren de encauzamiento, considerando los escurrimientos por la calle lateral existente, y que requieren de una obra de conducción, que para fines del estudio denominamos tramo 1 y tramo 2.

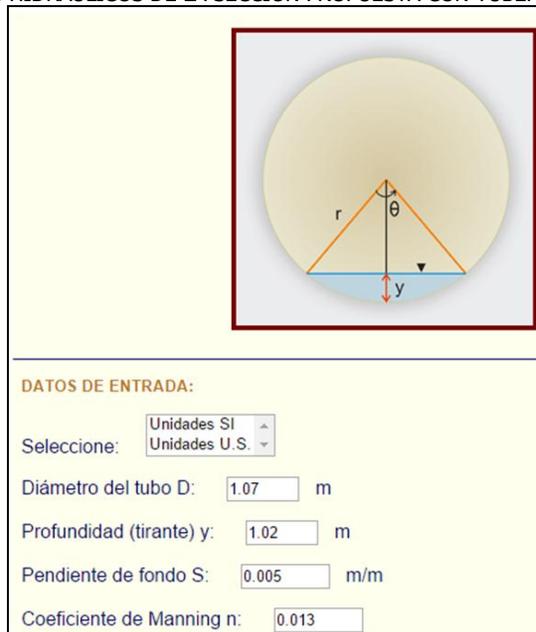
TRAMO 1.- ARROYO DE LAS SUBCUENCAS ACUMULADAS SC-01 Y SC-02.

TRAMO 2.- ARROYO DE LA SUBCUENCA ACUMULADA SC-01, SC-02, SC-03 Y SC04.

Para estos tramos se propone una tubería de concreto reforzado para el tramo 1 y una sección rectangular de concreto armado para el tramo 2, ya que la captación será de forma superficial y para efectos de mantenimiento.

Las obra pluvial propuesta estará conformada por obras de captación, conducción y descarga al arroyo Jabalines; iniciando con una rejilla a lo ancho de la vialidad de la calle lateral existente, con dimensiones de 1.20 m x 10.00 m, un primer tramo con tubería de concreto reforzado con acero de 1.10 m de diámetro, una segunda rejilla de 2.00 m x 10.00 m y un segundo tramo formado un ducto rectangular de concreto reforzado con acero de 1.00 m x 2.00 m de ancho hasta descargar al arroyo Jabalines (Figura 10).

FIGURA 10. DATOS HIDRAULICOS DE LA SECCION PROPUESTA CON TUBERIA DEL TRAMO No 1.



 DATOS HIDRAULICOS DE LA SECCION PROPUESTA CON TUBERIA DEL TRAMO No 1.

TRAMO	DIAMETRO " H " m	TIRANTE " Y " m	PENDIENTE " S " al millar	RUGOSIDAD " N "	GASTO DE CONDUCCIÓN m ³ /seg	GASTO PLUVIAL m ³ /seg
1	1.10	1.02	0.005	0.013	2.18	2.00

DATOS HIDRAULICOS DE LA SECCION PROPUESTA RECTANGULAR DEL TRAMO No 2.

TRAMO	ALTURA " H " m	TIRANTE " Y " m	PENDIENTE " S " al millar	RUGOSIDAD " N "	BASE " B " m	GASTO DE CONDUCCIÓN m ³ /seg	GASTO PLUVIAL m ³ /seg
2	1.00	0.75	0.005	0.014	2.00	4.31	3.28

DISEÑO DE OBRAS DE CAPTACION (REJILLAS).

Se requiere de obras de captación suficiente para incorporar el gasto pluvial generado sobre la vialidad lateral colindante al proyecto, por lo que se proponen rejillas.

El cálculo hidráulico de las rejillas consiste en obtener sus dimensiones para que pueda entrar el gasto pluvial de diseño, considerando las obstrucciones por basuras y demás recomendaciones indicadas en las normas de proyecto.

El análisis hidráulico, se hace utilizando la formula general para pequeños orificios.

DONDE:

- QD GASTO DE DISEÑO (m³/SEG)
- AO AREA NETA DE LA REJILLA (m²)
- CD COEFICIENTE DE GASTO (CD = 0.60)
- H TIRANTE SOBRE LA REJILLA (M)
- g GRAVEDAD (9.81 m/s²)

DATOS HIDRAULICOS PARA LA REVISION DE LA REJILLA.

Rejilla	Q m ³ /seg	Cd	g	h	% Área libre	% Basura	L largo	Área m ²	B ancho	B Diseño
REJ1	2.00	0.6	9.81	0.10	60	50	10	7.93	0.79	1.20
REJ2	3.28	0.6	9.81	0.10	60	50	10	13.09	1.30	2.00

LAS REJILLAS A CONSTRUIR SERAN CON LAS SIGUENTES DIMENSIONES:

- REJILLA 1.- 10.00 X 1.20 METROS (4 REJILLAS DE 2.50X1.20 METROS)
- REJILLA 2.- 10.00 X 2.00 METROS (5 REJILLAS DE 2.00X2.00 METROS)

FIGURA 11. LOCALIZACION DE LA INFRAESTRUCTURA PROPUESTA.

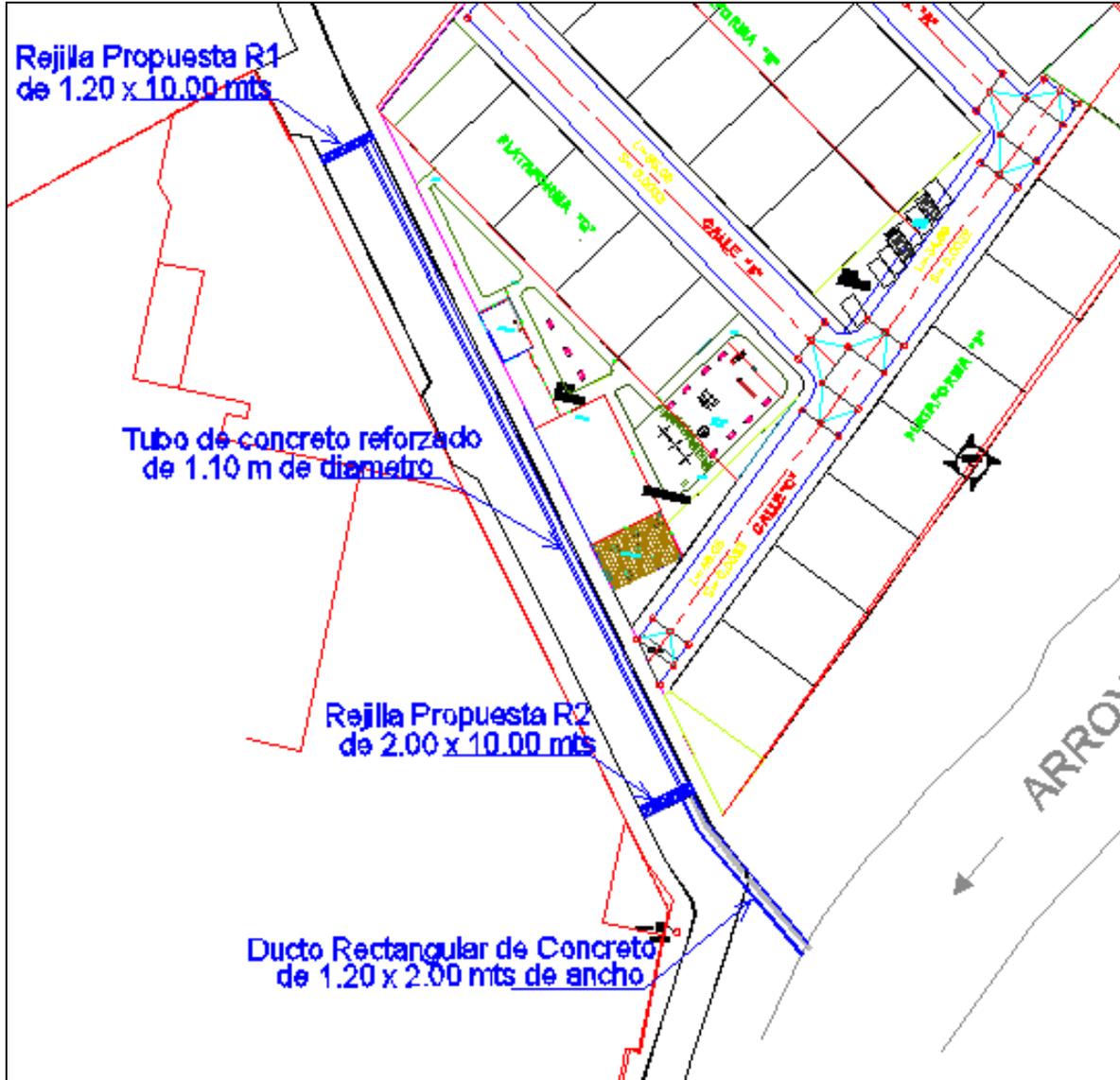
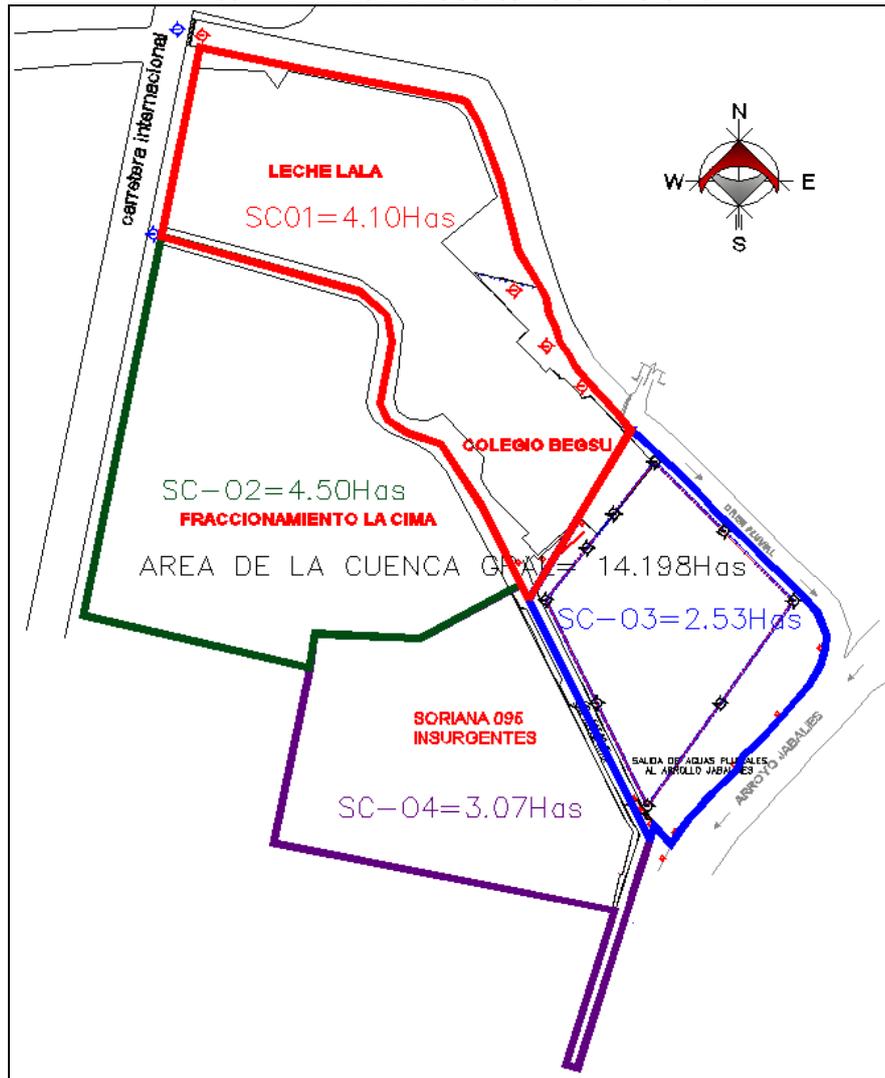


FIGURA 12. ÁREAS DE LAS SUBCUENCAS EN ESTUDIO



DATOS HIDRAULICOS DE LA SECCION PROPUESTA CON TUBERIA DEL TRAMO No 1.

TRAMO	DIAMETRO " H "	TIRANTE " Y "	PENDIENTE " S "	RUGOSID. " N "	GASTO DE CONDUCC.	GASTO PLUVIAL
	m	m	al millar		m ³ /seg	m ³ /seg
1	1.10	1.02	0.005	0.013	2.18	2.00

DATOS HIDRAULICOS DE LA SECCION PROPUESTA RECTANGULAR DEL TRAMO No 2.

TRAMO	ALTURA " H "	TIRANTE " Y "	PENDIENTE " S "	RUGOSID. " N "	BASE " B "	GASTO DE CONDUCC.	GASTO PLUVIAL
	m	m	al millar		m	m ³ /seg	m ³ /seg
2	1.00	0.75	0.005	0.014	2.00	4.31	3.28

DISEÑO DE OBRAS DE CAPTACION (REJILLAS).

Se requiere de obras de captación suficiente para incorporar el gasto pluvial generado sobre la vialidad lateral colindante al proyecto, por lo que se proponen rejillas.

El cálculo hidráulico de las rejillas consiste en obtener sus dimensiones para que pueda entrar el gasto pluvial de diseño, considerando las obstrucciones por basuras y demás recomendaciones indicadas en las normas de proyecto.

El análisis hidráulico, se hace utilizando la formula general para pequeños orificios.

DONDE:

QD	GASTO DE DISEÑO (m ³ /SEG)
AO	AREA NETA DE LA REJILLA (m ²)
CD	COEFICIENTE DE GASTO (CD = 0.60)
H	TIRANTE SOBRE LA REJILLA (m)
g	GRAVEDAD (9.81 m/s ²)

DATOS HIDRAULICOS PARA LA REVISION DE LA REJILLA.

Rejilla	Q m ³ /seg	Cd	g	h	% Área libre	% Basura	L largo	Área m ²	B ancho	B Diseño
REJ1	2.00	0.6	9.81	0.10	60	50	10	7.93	0.79	1.20
REJ2	3.28	0.6	9.81	0.10	60	50	10	13.09	1.30	2.00

LAS REJILLAS A CONSTRUIR SERAN CON LAS SIGUIENTES DIMENSIONES:

REJILLA 1.- 10.00 X 1.20 METROS (4 REJILLAS DE 2.50X1.20 METROS)

REJILLA 2.- 10.00 X 2.00 METROS (5 REJILLAS DE 2.00X2.00 METROS)

Materiales y características generales de Construcción.

a) Materiales de Construcción.

- 1.- Tierra amarilla o balastre (rellenos y/o nivelación)
- 2.- Ladrillo de barro cocido
- 3.- Block de concreto
- 4.- Columnas IPR, vigas, armaduras, polineria, todas en calidad estructural A-36
- 5.- Armex (castillos y dalas)
- 6.- Varilla
- 7.- Arena
- 8.- Grava
- 9.- Cemento
- 10.- Mortero
- 11.- Vitropiso (losetas porcelánicas en área habitacional, y loseta cerámica en áreas de servicios generales)
- 12.- Pegazulejo y pegapiso.

b) Características generales de la Construcción.

CIMENTACION.

Losa de cimentación de 20 cm de espesor a base de concreto hidráulico 200 kg/cm² y varillas diferentes diámetros según calculo estructural.

ESTRUCTURA.

Muros de carga ladrillo de 14 cm pegado con mortero en proporción 1:4, con refuerzos de concreto armado, columnas de carga de diferentes diámetros, dalas de armex electrosoldada 15 x 20 y castillos de armex electrosoldada 15 x 15, losa reticular en entrepiso con un peralte de 25 cm, azotea con un peralte de 15 cm, losa integral en pasillos de 12 cm según el cálculo estructural.

INSTALACIONES HIDRAULICAS.

Tubería de CPVC en todo el ramaleo del inmueble, incluye pruebas de presión a 1 kilo y concentración de medidores, tinaco rotoplas de 600 litros.

INSTALACIONES SANITARIAS

Tubería de PVC en todo el ramaleo del inmueble, incluye pruebas de estanquidad.

MUEBLES Y ACCESORIOS HIDROSANITARIOS.

En baños WC y lavabo, Papelera, Toallero y Jaboneras.

INSTALACIONES DE MINISPLIT.

Preparación con tubería de 3" hacia azotea para minisplit.

INSTALACIONES ELECTRICAS

Salidas de centro con bote integral en todas las áreas, salida de centro con caja cuadrada en pasillos, escalera y bodegas, contactos y apagadores, preparación para minisplit, centro de carga QO12 y concentración de medidores.

ALUMINIO.

Cristal templado en ventanería general, Ventanas de aluminio de 3" línea panorámica color negro con preparación para mosquitero corredizo y cristal tipo filtrazol de 6mm en baños según medidas de proyecto.

CARPINTERIA EN PUERTAS.

Puertas de MDF fabricadas según medidas del proyecto.

MUROS.

Interiores acabado yeso, Azulejos en área de lavabo., muros exteriores acabado floteado con mortero, bardas principales y posteriores de ladrillo acabado floteado, recubrimiento de mármol travertino en fachada principal.

PISOS.

Estacionamiento acabado concreto estampado, pasillos de recinto volcánico, patio de estacionamiento acabado escobillado o sello, interiores percelanato rectificado pegado a hueso.

PINTURA.

Marca comex pro-100 incluye; lijado, sellado, resanes, fondo y pintura a dos manos.

IMPERMEABILIZANTE.

Aplicación de impermeabilizante con fibra para tres años y garantía de un año incluye: aplicación de cemento plástico, sellado y aplicación de impermeabilizante a dos manos.

II.2.5.- Etapa de operación y mantenimiento (corto-mediano plazo, largo plazo).

La infraestructura (edificios y demás) del proyecto, en sus obras y actividades ya construidas, requerirá de servicios periódicos de mantenimiento y por otro lado las que serán construidas. Se contempla trabajos de revisión y mantenimiento anuales o cuando las condiciones físicas o de deterioro lo requieran. La acción del proyecto sobre el entorno será objeto de atención especial de los promoventes de este proyecto. Los atractivos y riqueza natural del paisaje circundante nos promueven y son parte del valor que el cliente paga, por lo que es política de la empresa promovente la conservación.

a) Descripción general del tipo de servicios que brindarán en las instalaciones:

Una vez terminado el Proyecto, los locales se darán en arrendamiento y administración.

❖ Corto-mediano plazo.

En este capítulo debemos definir, por las características propias del proyecto, dos grandes rubros: Infraestructura y Servicios.

- a. La Infraestructura deberán estar sujetas a un constante programa de mantenimiento.
- b. Se dispondrán de suficientes contenedores con tapa, para recolectar la basura doméstica producida por el Desarrollo Residencial.
 - Emisiones a la atmósfera: los generados por los motores de combustión de la diversa maquinaria utilizada.

Emisiones esperadas (ppm) de equipos

EQUIPO	NOx	SOx	PST
Compresor	46	2	1

Revolvedora de concreto	22	2	1
-------------------------	----	---	---

- Residuos líquidos: serán derivados al sistema de alcantarillado de la Ciudad.
 - Residuos sólidos:
 - Basura orgánica: Desperdicios de alimentos.
 - Basura inorgánica: limpieza en general, bolsas de plástico, botellas, cartón etc.
- Destino: recolección en vehículos del Ayuntamiento Municipal con destino a Basurón municipal.

❖ **A largo plazo.**

Básicamente los mismos, a diferencia de que algunos servicios básicos como lo es la red de drenaje, agua potable ya estarán funcionando en esta parte del proyecto y cuenta con suficiente capacidad para el proyecto completo.

EQUIPO DE MANTENIMIENTO EN LA OPERACIÓN

AREA	EQUIPO	MATERIAL
Gerencia de Mantenimiento	Computadora, escritorio, teléfono, radio	Papelería en general.
Mantenimiento Operativo	Red de limpieza de alberca, kit de llaves de diferentes medidas, equipo de carpintería, botas, guantes.	Cloro, tubería de cobre, madera, pintura, desengrasantes, tubos de PVC, etc.
Mantenimiento de Lavandería, Teléfonos y Sistemas de T.V.	Kit de herramientas de diferentes medidas, guantes, botas.	Cables telefónicos, accesorios diversos.
Mantenimiento A, C y Pintura	Brochas, mangueras, manómetros, kit de herramientas.	Pinturas, selladores y refrigerantes.
Mantenimiento Jardines	Tijeras, palas, rastrillo, escoba, etc.	Tierra, fertilizantes, etc.

II.2.6.- Descripción de obras asociadas al proyecto.

Los servicios urbanos de agua, drenaje, electricidad y telefonía se encuentran a pie de calle y se solicitará a cada una de las dependencias correspondientes la realización del contrato y su instalación del servicio correspondiente.

II.2.7. Desmantelamiento y abandono de las instalaciones.

La infraestructura básica del proyecto deberá ser desmontada si por alguna causa el proyecto deja de funcionar o incluso puede ser aprovechada para otras actividades que sean acordadas con las autoridades locales y ambientales.

Nuestro proyecto, además de que está planteado con sus debidas actividades de mantenimiento y sustitución de instalaciones dañadas mínimamente para los siguientes 50 años, se rige por la normatividad en materia de construcción y planeación urbana, además comprende actividades sumamente respetuosas del medio ambiente, de tal forma que al remoto caso de abandonar el proyecto y el sitio en el que se establecerá no quedará afectado de ninguna manera.

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

- **Residuos sólidos domésticos:**

Basura orgánica e inorgánica, serán recogidos en recipientes con bolsas seleccionados de desperdicios por categoría (orgánicos e inorgánicos) para luego ser retirados por el servicio de limpieza municipal.
- **Residuos sólidos.**

Madera, empaques de cartón, papelería, serán retirados por el servicio de limpieza municipal.
- **Residuos sanitarios:**

Los residuos provenientes de los servicios sanitarios se contactaran al servicio de alcantarillado de la ciudad, a través de la JUMAPAM.

II.2.9.- Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.

➤ **Residuos sólidos domésticos:**

Se contara con contenedores de 200 litros identificados individualmente para basura orgánica e inorgánica, que será retirada cada día por el servicio de limpieza municipal.

➤ **Residuos sólidos.**

Madera, empaques de cartón, costalería que serán retirados por el servicio de limpieza municipal.

➤ **Residuos sanitarios:**

Los residuos provenientes de los servicios sanitarios, se contactaran al servicio de alcantarillado de la ciudad.

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

De acuerdo a la descripción y análisis del proyecto realizado en el Capítulo II de este documento, así como la revisión y análisis de los Instrumentos Jurídicos y Normas Oficiales Mexicanas aplicables, relacionados con el medio ambiente, se llegó a la realización de la siguiente Tabla de Vinculación:

TABLA DE VINCULACIÓN.

LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE		
ORDENAMIENTO JURÍDICO	APLICACIÓN	CUMPLIMIENTO
<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".</p> <p>IX.- Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros;</p>	<p>Desarrollo de RESIDENCIAL ALEJANDRÍA PRIVADA & TOWNHUSES, MAZATLÁN, SINALOA, según el Atlas de Riesgos de 2011 de la Ciudad de Mazatlán, se localiza en un área de alto riesgo de inundación, por lo que es necesario una obra hidráulica para conducir y descargar las aguas pluviales al Arroyo Jabalines y minimizar una posible inundación durante la época de fenómenos meteorológicos.</p>	<p>Se presenta la MIAP, en consideración de que el Desarrollo habitacional y comercial, se encuentra en un área de riesgo de inundación por lo que se exponen las obras y actividades que minimizan este tipo de fenómenos naturales.</p>

**REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN
MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL**

ORDENAMIENTO JURÍDICO	APLICACIÓN	CUMPLIMIENTO
<p>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":</p> <p>Q) Construcción y operación de hoteles, condominios, villas, desarrollos habitacionales y urbanos,</p>	<p>Desarrollo de RESIDENCIAL ALEJANDRÍA PRIVADA & TOWHOUSES, MAZATLÁN, SINALOA, según el Atlas de Riesgos de 2011 de la Ciudad de Mazatlán, se localiza en un área de alto riesgo de inundación, por lo que es necesario una obra hidráulica para conducir y descargar las aguas pluviales al Arroyo Jabalines y minimizar una posible inundación durante la época de fenómenos meteorológicos.</p>	<p>Se presenta la MIAP, en consideración de que el Desarrollo habitacional y comercial, se encuentra en un área de riesgo de inundación por lo que se exponen las obras y actividades que minimizan este tipo de fenómenos naturales.</p>

LEY GENERAL DE PROTECCIÓN CIVIL

ORDENAMIENTO JURÍDICO	APLICACIÓN	CUMPLIMIENTO
<p>Artículo 84, capítulo XVII de la detección de zonas de riesgo en la ley general de protección civil la cual plasma que se consideran como delito grave la construcción, edificación, realización de obras de infraestructura y los asentamientos humanos que se lleven a cabo en una zona determinada sin elaborar un análisis de riesgos y, en su caso, definir las medidas para su reducción, tomando en consideración la normatividad aplicable y los atlas municipales, estatales y el nacional y no cuenten con la autorización de la autoridad correspondiente.</p>	<p>Se presentó ante la Coordinación Municipal de Protección Civil el ANALISIS DE RIESGOS DEL PREDIO CON COORDENADAS 23°14" 17' N, 106° 25" 09' PARA EL PROYECTO "ALEJANDRIA PRIVADA RESIDENCIAL" EN LA CIUDAD DE MAZATLAN, SINALOA. MARZO 2015.</p>	<p>La Coordinación Municipal de Protección Civil, considerado FACTIBLE Y CONDICIONADO, mediante Oficio No. MAZ 0296/2015 (Anexo 4), para el Desarrollo Inmobiliario "RESIDENCIAL ALEJANDRÍA PRIVADA & TOWHOUSES", MAZATLÁN, SINALOA, promovido por "LOMA DESARROLLOS RESIDENCIALES, S.A. DE C.V."</p>

NORMAS OFICIALES MEXICANAS

ORDENAMIENTO JURÍDICO	APLICACIÓN	CUMPLIMIENTO
<p>NOM-059-SEMARNAT-2001; "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".</p>	<p>No aplica. Dentro del predio no se reportan especies de flora y fauna enlistadas en la norma. El predio está totalmente desmontado.</p>	<p>En ningún caso, dentro o fuera del predio del proyecto, la empresa afectará especies de flora y fauna que no estén contempladas en el proyecto.</p>
<p>NOM-003-SEMARNAT-1997 que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas tratadas que se reúsen en servicios al público.</p>	<p>En la zona existen los servicios y no requieren de incrementar la infraestructura, otorgándose una factibilidad de JUMAPAM</p>	<p>Se llevara un control periódico como lo marca la NOM, para verificar el cumplimiento de la misma.</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>Nuestro Proyecto Mayormente utilizara vehículos de carga que utilizan diesel como combustible ya que este se refiere al traslado de material para construcción de los muelles, realizado por maquinaria pesada, así como del tipo de la maquinaria dedicada a la construcción (excavadora, payloader o cargador frontal, etc). Nuestra empresa 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</p>	<p>Los camiones de volteo utilizados para el transporte de material, son vehículos que funcionan a base de combustible diesel 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>motores nuevos que usan diesel 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>NOM-045-SEMARNAT-1996. Que establece los niveles máximos permisibles de opacidad de humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diesel 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 diesel como combustible.- Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.</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 diesel 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 diesel empleada en las actividades agrícolas, de la construcción y de la minería.</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 diesel 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 es requerida su observancia, se vigilará el funcionamiento en buen estado de los vehículos de carga de material para minimizar al máximo las emisiones.</p>
<p>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.</p>	<p>Los camiones de volteo utilizados para el transporte de material, son vehículos que funcionan a base de combustible diesel y peso bruto vehicular descargado es alrededor del señalado.</p>	<p>Se vigilará el funcionamiento en buen estado de los camiones de volteo para minimizar al máximo las emisiones.</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>En los términos del proyecto la NOM propiamente no aplica.</p> <p>Solo 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 localidades cercanas al proyecto, esto en base a la utilización de maquinaria y equipo de transporte en buenas condiciones mecánicas y de mantenimiento.</p>

REGULACIÓN DEL USO DE SUELO MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA.		
ORDENAMIENTO JURÍDICO	APLICACIÓN	CUMPLIMIENTO
<p>Plan Director del Desarrollo Urbano de Mazatlán, Sinaloa; del periodo de 2014-2018 aprobado con fecha de 03 de marzo de 2014.</p>	<p>Contiene la clasificación y Reglamentación de Zonas y Usos del Suelo para el desarrollo de la Ciudad y puerto de Mazatlán.</p>	<p>El proyecto: "RESIDENCIAL ALEJANDRÍA PRIVADA & TOWHOUSES", MAZATLÁN, SINALOA, cuenta con Dictamen Uso de Suelo DICTAMEN: 1103/15 de fecha 25 de Mayo de 2015, emitido por el Ayuntamiento de Mazatlán, Sinaloa, y de acuerdo al Plan Director de Desarrollo Urbano 2014-2018, de fecha 03 de Marzo de 2014, se menciona que el Proyecto para la construcción de locales comerciales es</p>

		FACTIBLE (Anexo 5), clasificado como ZONA HABITACIONAL DE DENSIDAD MEDIA.
--	--	---------------------------------------------------------------------------

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO (POEGT)

D.O.F. VIERNES 7 DE SEPTIEMBRE DE 2012, ACUERDO por el que se expide el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio

REGION ECOLOGICA: 15.4, Unidades Ambientales Biofísicas que la componen: 33. Llanura Costera de Mazatlán.

Localización: Costa central de Sinaloa.

Superficie en km²: 17,424.36 km².

Población Total: 526,034 habitantes.

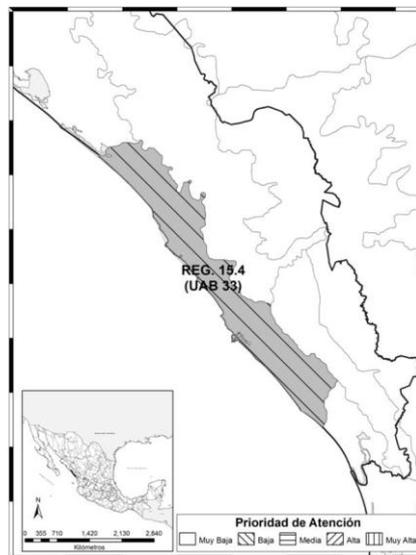
Población Indígena: Sin presencia.

Estado Actual del Medio Ambiente 2008: 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: Inestable.

Política Ambiental: Aprovechamiento sustentable y Restauración.

Prioridad de Atención: Baja.



UBA	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Estrategias sectoriales
33	Agricultura Forestal	Ganadería - Minería - Turismo	Desarrollo Social - Preservación de Flora y Fauna	SCT	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 21, 22, 23, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 36, 37, 40, 41, 42, 43, 44.
Estrategias UBA 33					
Grupo I. Dirigidas a lograr sustentabilidad ambiental del Territorio					

A) Preservación	1. Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad.	Se constató que en el sitio no existen especies en riesgo y no afecta de manera significativa los ecosistemas de este tipo de vegetación y su biodiversidad.
	2.- recuperación de especies en riesgo.	En el área no existen especies en riesgo.
	3. Conocimiento y Análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.	El presente estudio cuenta con información previa sobre las características de los ecosistemas presentes así como de la biodiversidad de flora y fauna con que cuenta el área del predio.
B) Aprovechamiento sustentable	4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.	NO es un proyecto de aprovechamiento.
	5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.	NO es un proyecto de aprovechamiento.
	6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.	No existe una vinculación, ya que es una zona Urbana.
	7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.	No existe una vinculación, ya que es una zona Urbana.
	8. Valoración de los servicios ambientales.	NO es un proyecto de aprovechamiento.
C) Protección de los recursos naturales	12. Protección de los ecosistemas.	Existe una clara división de los ecosistemas de la UBA, el proyecto pretende la protección de terrenos urbanos.
	13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.	No existe aplicación y por tanto vinculación con esta estrategia, debido a que el proyecto es un Desarrollo residencial y Comercial similar a los existentes en el área urbana.
D) Restauración	14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.	No existe aplicación y por tanto vinculación con esta estrategia, debido a que el proyecto es un Desarrollo residencial y Comercial similar a los existentes en el área urbana.
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.	No existe aplicación y por tanto vinculación con esta estrategia, debido a que el proyecto es un Desarrollo residencial y Comercial.
	15 bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.	No existe aplicación y por tanto vinculación con esta estrategia, debido a que el proyecto es un Desarrollo residencial y Comercial.
	21. Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo.	No existe aplicación y por tanto vinculación con esta estrategia, debido a que el proyecto es una Desarrollo residencial y Comercial similar a los existentes en el área urbana.
	22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional.	No existe aplicación y por tanto vinculación con esta estrategia, debido a que el proyecto es un Desarrollo residencial y Comercial similar a los existentes en el área urbana, similar a los existentes.
	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 existe aplicación y por tanto vinculación con esta estrategia, debido a que el proyecto es pequeño y puntual.
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana		
C) Agua y Saneamiento	27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.	En la zona existen los servicios y no requieren de incrementar la infraestructura, otorgándose una factibilidad de JUMAPAM Anexo 6).
	28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.	Cuenta con una factibilidad de JUMAPAM (Anexo 6).
	29. Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.	No existe aplicación y por tanto vinculación con esta estrategia, debido a que el proyecto cuenta con una factibilidad de JUMAPAM (Anexo 6).

D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional	30. Construir y modernizar la red carretera a fin de ofrecer mayor seguridad y accesibilidad a la población y así contribuir a la integración de la región.	No existe aplicación y por tanto vinculación con esta estrategia, debido a que el proyecto es una Desarrollo residencial y Comercial similar a los existentes.
	31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.	Es una Desarrollo residencial y Comercial que se vincula con esta estrategia, debido a que el proyecto es generador de servicios y empleos.
	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.	Es una Desarrollo residencial y Comercial que se vincula con esta estrategia, debido a que el proyecto es generador de servicios y empleos.
E) Desarrollo Social	36. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza.	No existe aplicación y por tanto vinculación con esta estrategia, debido a que el proyecto es una Desarrollo residencial y Comercial.
	37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas	No existe aplicación y por tanto vinculación con esta estrategia, debido a que el proyecto es una Desarrollo residencial y Comercial en zona urbana.
	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.	No es un proyecto que se aplica a este tipo de estrategia.
	41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.	No es un proyecto que se aplica a este tipo de estrategia.
Grupo III. Dirigidas al fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional		
A) Marco Jurídico	42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.	No es un proyecto que se aplica a este tipo de estrategia.
B) Planeación del Ordenamiento Territorial	43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al catastro rural y la información agraria para impulsar proyectos productivos.	No es un proyecto que se aplica a este tipo de estrategia.
	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.	Su Ubicación como Proyecto cumple con los lineamientos y normativas de un Plan de Desarrollo Urbano.

ORDENAMIENTOS:

El Puerto de Mazatlán se localización en el Estero de Urías: 23° 09' y 23° 12' de latitud norte y los 106° 18' y 106° 25' de longitud oeste, al sur de Mazatlán y al norte de la desembocadura del río Presidio. Extensión: 800 Ha.

La delimitación del área de estudio o escenario de la zona, de acuerdo con las características regionales, ecológicas, de los hábitats e indicadores ambientales, se localiza en el Golfo de California, y en un primer acercamiento a delimitar el Sistema Ambiental Regional, corresponde a la superficie que ocupa la ECORREGIÓN MARINA GOLFO DE CALIFORNIA, con una superficie de 265,894 Km² (26,589,400 ha), el cual empata con la superficie del PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLOGICO MARINO DEL GOLFO DE CALIFORNIA (D.O.F. 15/12/2006) (Fig. 13), el cual considera 22 Unidades de Gestión Ambiental (UGA) por características homogéneas en términos de los patrones regionales de presión, fragilidad y vulnerabilidad, el proyecto se localiza como área geográfica de influencia directa en una de estas unidades, la denominada UGC13 Sinaloa Sur - Mazatlán, ubicada en el Sur de Sinaloa donde se ubican los municipios de Elota, San Ignacio, Mazatlán, Rosario y Escuinapa, Estado de Sinaloa (Fig. 14).

FIGURA 13. PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLOGICO MARINO DEL GOLFO DE CALIFORNIA.



Gráficamente el proyecto se ubica, en su fase marina por la delimitación el PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLOGICO MARINO DEL GOLFO DE CALIFORNIA, como Sistema Ambiental Regional; dentro de este, la influencia directa del proyecto se localiza en una Unidad de Gestión Ambiental (UGA), la Sinaloa Norte, con Clave de la Unidad de Gestión Ambiental Costera UGC13, tal y como se muestra en la Figura 14, se limita con el litoral del Estado de Sinaloa que va del sur del Río Elota a la altura del Poblado de la Cruz, hasta el Río Teacapán, con una superficie total de 4,409 km² y cuya descripción se realiza a continuación:

FIGURA 14. UGC13 SINALOA SUR - MAZATLÁN



UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL COSTERA UGC13		
SECTOR CON APTITUD PREDOMINANTE	PRINCIPALES ATRIBUTOS QUE DETERMINAN LA APTITUD (ANEXO 2)	VINCULACIÓN
PESCA RIBEREÑA (APTITUD ALTA).	- Zonas de pesca de camarón, de escama, de calamar y de tiburón oceánico. - Bahías y lagunas costeras, entre las que se encuentra el Huizache-Caimanero.	No existe aplicación y por tanto vinculación con esta estrategia, debido a que el proyecto es un Desarrollo residencial y Comercial en zona urbana.
PESCA INDUSTRIAL (APTITUD ALTA).	- Zonas de pesca de camarón, calamar, de corvina y de tiburón.	No existe aplicación y por tanto vinculación con esta estrategia, debido a que el proyecto es un Desarrollo residencial y Comercial en zona urbana.
TURISMO (APTITUD ALTA).	- Zonas de distribución de tortugas marinas y aves marinas. - Infraestructura hotelera y de comunicaciones y transportes que se concentra principalmente en Mazatlán. - Áreas Naturales Protegidas: Islas Lobos, Venados y Pájaros, entre otras, que forman parte del Área de Protección de Flora y Fauna de las islas del Golfo de California y Fauna Meseta de Cacaxtla y Santuario Playa el Verde Camacho.	No existe aplicación y por tanto vinculación con esta estrategia, debido a que el proyecto es un Desarrollo residencial y Comercial en zona urbana.

ATRIBUTOS NATURALES RELEVANTES	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Alta biodiversidad ➤ Zonas de distribución de aves marinas ➤ Zonas de distribución de especies y poblaciones en riesgo y prioritarias para la conservación conforme a la Ley General de Vida Silvestre, entre las que se encuentran la tortuga laúd, la tortuga golfina y la ballena jorobada y el tiburón blanco. ➤ Bahías y lagunas costeras. ➤ Humedales ➤ Áreas Naturales Protegidas: Islas Lobos, Venados y Pájaros, entre otras, que forman parte del Área de Protección de Flora y Fauna de las islas del Golfo de California y Fauna Meseta de Cacaxtla y Santuario Playa el Verde Camacho. 	No existe aplicación y por tanto vinculación con esta estrategia, debido a que el proyecto es un desarrollo Residencial en zona urbana.

SECTORES	INTERACCIONES PREDOMINANTES	VINCULACIÓN
Pesca industrial y pesca ribereña.	-Uso de las mismas especies y/o espacios, particularmente en la pesquería del camarón y captura incidental de especies objetivo de la pesca ribereña por parte de la flota industrial.	No existe aplicación y por tanto vinculación con esta estrategia, debido a que el proyecto es un desarrollo Residencial en zona urbana
Pesca industrial y conservación.	- Impacto de la pesca de arrastre sobre el fondo marino y por la captura incidental de especies y poblaciones en riesgo y prioritarias para la conservación conforme a la Ley General de Vida Silvestre.	
Pesca ribereña y conservación	- Captura incidental de especies y poblaciones en riesgo y prioritarias para la conservación conforme a la Ley General de Vida Silvestre. - Impacto de las artes de pesca (chinchorro de arrastre) sobre el fondo marino y en los sistemas lagunares costeros. - Uso de las islas para el establecimiento de campamentos temporales, generando problemas de contaminación, introducción de especies exóticas y perturbación de la flora y fauna en general.	No existe aplicación y por tanto vinculación con esta estrategia, debido a que el proyecto es un desarrollo Residencial en zona urbana.
Turismo y Pesca ribereñas	- Competencia por uso de la zona costera para desarrollo de infraestructura turística y la ubicación de campos pesqueros y áreas de resguardo para las embarcaciones. - Uso de las mismas especies	

CONTEXTO REGIONAL		
Niveles de presión terrestre: alto.	-Asociada principalmente al desarrollo urbano concentrado principalmente en Mazatlán y su zona conurbada, así como a las actividades agrícolas y acuícola (principalmente cultivos de camarón).	El proyecto es un desarrollo Residencial en zona urbana cuyo predio ya fue impactado y se encuentra dentro de un área sin uso o abandonada, lo que la vincula positivamente al aprovechar este espacio.
Nivel de vulnerabilidad: muy alto	Fragilidad : Muy alta Nivel de presión general: muy alto	
LINIAMIENTO ECOLÓGICO		
Las actividades productivas que se lleven a cabo en esta Unidad de Gestión Ambiental deberán desarrollarse de acuerdo con las acciones generales de sustentabilidad, con el objeto de mantener los atributos naturales que determinan las actitudes sectoriales, considerando que todos los sectores representan interacciones altas. En esta Unidad se deberá dar un énfasis especial a un enfoque de corrección que permita revertir las tendencias de presión muy alta, la cual está dada por un nivel de presión terrestre alto y por un nivel de presión de marina alto.		El proyecto es un desarrollo Residencial en zona urbana cuyo predio ya fue impactado y se encuentra dentro de un área sin uso o abandonada, lo que la vincula positivamente al aprovechar este espacio.

REGIÓN MARINA PRIORITARIA 20, PIAXTLA – URÍAS (Figura 15)

En el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGIEA), lo presenta desde Barras e Piaxtla al norte hasta Estero de Urías, abarcando tierra adentro hasta más de 3,000 m y las únicas coordenadas existentes de manera oficial y que se mencionan en la ficha de CONABIO, se transcribe a continuación:

PIAXTLA – URÍAS

Estado(s): Sinaloa

Extensión: 640 km²

Polígono: Latitud. 23°48' a 23°5'24"
Longitud. 106°55'48" a 106°13'48"

Clima: cálido semiárido con lluvias en verano. Temperatura media anual mayor de 18° C. Ocurren tormentas tropicales, huracanes.

Geología: placa de Norteamérica; rocas ígneas y sedimentarias; talud con pendiente suave; plataforma amplia.

Descripción: acantilados, lagunas, matorral, bahías, dunas costeras, marismas, playas, esteros, arrecife, islas. Eutroficación alta. Ambientes laguna, acantilado, litoral e infralitoral con alta integridad ecológica.

Oceanografía: surgencias en invierno. Masas de agua superficial Tropical y Subtropical. Marea semidiurna. Oleaje alto. Aporte de agua dulce por ríos, un estero y lagunas. Ocurren marea roja y "El Niño" sólo cuando el fenómeno es muy severo.

Biodiversidad: moluscos, poliquetos, equinodermos, crustáceos, peces, tortugas, aves residentes y migratorias, mamíferos marinos, manglares, halófitas, selva baja caducifolia. Zona migratoria de lobo marino y aves acuáticas; de anidación de pelícanos (*Pelecanus occidentalis*), tortuga golfina (*Lepidochelys olivacea*) y de reproducción de cocodrilos (*Crocodilus acutus*) y peces (Hemiramphidae). Gran número de endemismos de vertebrados. Presenta las mayores concentraciones de aves acuáticas migratorias de Latinoamérica.

Aspectos económicos: pesca intensiva organizada en cooperativas, artesanal y cultivos; se extraen principalmente crustáceos (Penaeidae). Turismo de alto impacto (bahía de Mazatlán) y ecoturismo (estero de Urías e isla de la Piedra). Hay actividad industrial y de transporte marítimo.

Problemática:

- Modificación del entorno: tala de manglar, relleno de áreas, dragados, cambio de barreras, construcción de marinas.

- Contaminación: por aguas negras (descargas directas a la bahía), basura, fertilizantes, agroquímicos, pesticidas, metales pesados, termoeléctrica (emisión de gases), derrames de petróleo y

contaminantes industriales. Daño al ambiente por embarcaciones pesqueras.

- Uso de recursos: presión sobre peces y crustáceos por la pesca artesanal no controlada, además de recolección de especies exóticas, arrastres y pesca ilegal. Conflictos agrícolas, pesqueros, acuícolas y turísticos en las lagunas costeras.

- Desarrollos: desarrollo urbano, agrícola, acuícola y minero inadecuadamente planeados.

- Regulación: falta de ordenamiento para el acceso al recurso camarón y conflictos entre usuarios, problema predominantemente en la zona de Mazatlán. Pesca ilegal; tráfico ilegal de especies endémicas de las islas Marías (aves y reptiles).

Conservación: se propone proteger a Barra de Piaxtla, playa y estero de El Verde, el estero del Yugo y alrededores, los manglares del estero de Urías, las tres islas de la bahía de Mazatlán. Apoyar a las áreas que tienen cierto estatus de conservación y protección.

Grupos e instituciones: CIAD (Unidad Mazatlán), UAS (Facultad de Ciencias del Mar), ITMar (Mazatlán), INP (CRIP-Mazatlán).

VINCULACIÓN:

No existe aplicación y por tanto vinculación con esta estrategia, debido a que el proyecto es El proyecto es una Desarrollo residencial y Comercial en zona urbana cuyo predio ya fue impactado y se encuentra dentro de un área sin uso o abandonada, lo que la vincula positivamente al aprovechar este espacio.

FIGURA 15. REGIÓN MARINA PRIORITARIA 20, PIATLA-URIAS.



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

IV.1 Delimitación del Sistema Ambiental donde se encuentra el proyecto.

El Sistema Ambiental (SA) de acuerdo a los **Lineamientos que establecen criterios técnicos de aplicación de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental**, promovida y firmada por el Director General de Impacto y Riesgo Ambiental el 16 de Noviembre de 2012, en su LINEAMIENTO SÉPTIMO.- DE LOS CRITERIOS PARA DELIMITAR UN SISTEMA AMBIENTAL. Menciona, en su punto 7.1. Se considerará adecuada una delimitación del Sistema Ambiental (SA), que hayan utilizado alguno o algunos de los siguientes criterios:

- Cuenca y Microcuenca.

Para ubicar el Sistema Ambiental del proyecto, el cual se encuentra en la parte sur de la Ciudad y puerto de Mazatlán, Sinaloa, se identifica dentro de la Región Hidrológica No. 11, Presidio-San Pedro, Cuenca Rio Presidio, Subcuenca Mazatlán de acuerdo a la Carta Hidrológica de Aguas Superficiales, MAZATLAN F13-1 (SSP), Escala 1:250,000.

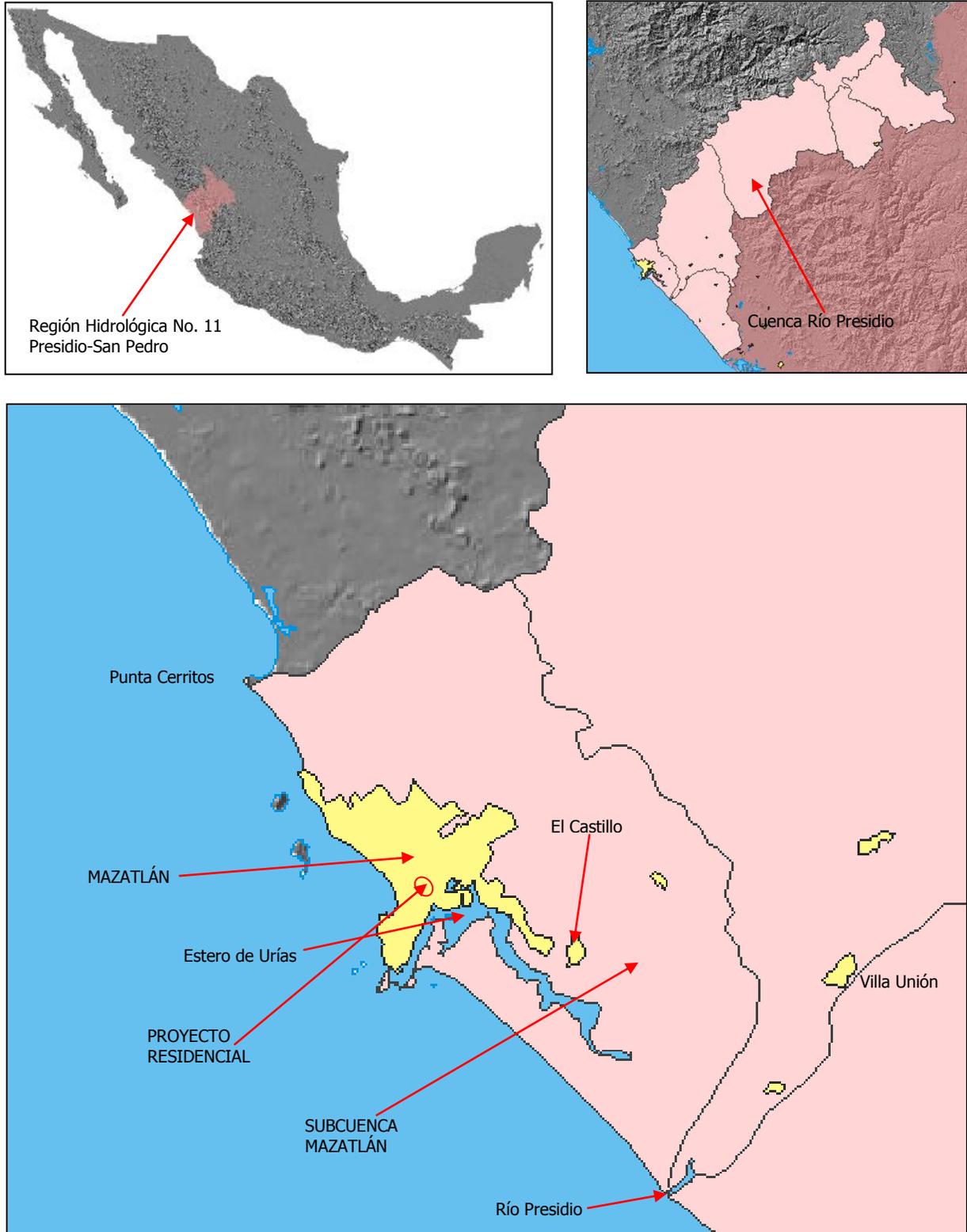
La delimitación del área de estudio o escenario de la zona, de acuerdo con las características regionales, ecológicas, de los hábitats e indicadores ambientales, se localiza en la Ciudad y Puerto de Mazatlán, dentro de su mancha urbana.

Por su ubicación geográfica, la Ciudad y Puerto de Mazatlán, recibe aportaciones de los escurrimientos provenientes de la subcuenca denominada RH11Df Mazatlán, es decir, es parte del municipio de Mazatlán, en el Estado de Sinaloa. Las microcuencas de estudio, que en conjunto suman una superficie de 217.77 km², se localizan dentro de la cuenca RH11D Río Presidio (Figura 16 compuesta). Esta cuenca a su vez se localiza dentro de la Región Hidrológica 11 Presidio – San Pedro.

La cuenca Río Presidio se ubica en la porción sureste del estado y en el noroeste de la Región Hidrológica 11, tiene una superficie total de 7,309.47 km² de los cuales 3,924.09 km² pertenecen a Sinaloa. La ocurrencia de precipitación media anual oscila alrededor de 1,006.63 mm. Su geometría es de forma alargada con orientación hacia el noroeste, encontrándose limitada por el norte con la cuenca del Río Piaxtla, al sur con la cuenca del Río Baluarte, al oriente con la parte alta del río San Pedro y al suroeste con el Océano Pacífico. El río Presidio es la corriente superficial de mayor importancia y es conocido también con los nombres de Villa Unión y Mazatlán. Tiene su inicio en la Sierra Madre Occidental a 2,600 msnm, al unirse el río Quebrada de La Ventana con el río Altares, 1.5 km al oeste del rancho Agua Caliente, en el estado de Durango.

El río Presidio es la corriente de mayor importancia, se inicia al unirse el río Quebrada de La Ventana con el río Altares a 1.5 km, al oeste del rancho Agua Caliente en el estado de Durango, realizando un recorrido total de 125 km, hasta desembocar al Océano Pacífico; posee una pendiente general de 0.30% con dirección preferente hacia el suroeste. Este río recibe por ambas márgenes una gran cantidad de afluentes de tipo intermitentes siendo los de mayor importancia los arroyos: Tesquino, que se une a la altura del poblado Zopilote, Sinaloa y La Concordia, que tiene confluencia a 1 Km. al suroeste del poblado Tepuxta, Sin., por la margen izquierda. La estación hidrométrica más cercana a la costa denominada Siqueros (SARH) sobre el río Presidio, aforó durante el período 1956-1981 un volumen medio anual de 983.85 millones de m³/seg, con gasto medio anual de 34.600 m³/seg, gastos extremos: máximo 7,200 m³/seg, y mínimo de 0.118 m³/seg. La única obra existente en esta cuenca es la presa derivadora Siqueros sobre el río Presidio (INEGI, 1995).

Figura 16. Localización de la Región Hidrológica y subcuencas, pertenecientes a las aguas superficiales del municipio de Mazatlán.



IV.2. Caracterización y análisis retrospectivo de la calidad ambiental del SA.

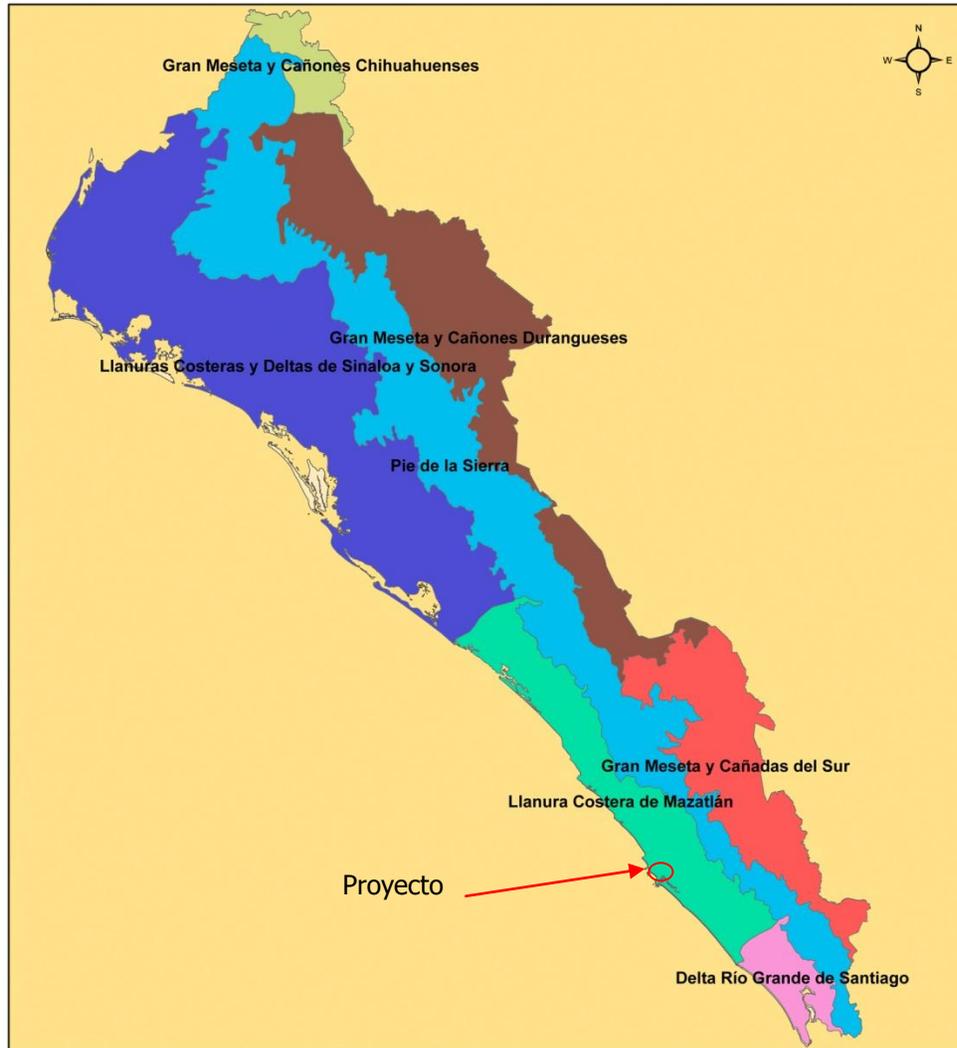
El proyecto se ubica dentro de la Subcuenca Mazatlán, y dentro de la subdivisión Miravalles, de manera general en el sistema compuesto por arroyo Jabalines y sus afluentes para descargar al vaso regulador del Estero Infiernillo (Fig. 2).

De acuerdo con las características regionales ecológicas de los hábitats presentes en el Sistema Ambiental, se describen sus parámetros ambientales (ASPECTOS GENERALES DEL MEDIO AMBIENTE Y SOCIOECONOMICO), se describen las Unidades Ambientales del Sistema de Topoformas Llanura con Lagunas Costeras y Lomeríos, correspondiente:

UNIDAD FISIOGRAFICA DE ACUERDO AL INEGI (Figura 17)

PROVINCIA LLANURA COSTERA DEL PACIFICO
SUBPROVINCIA COSTERA DE MAZATLÁN
SISTEMA DE TOPOFORMAS DE LLANURAS CON LOMERIOS BAJOS ESCULPIDOS SOBRE ZÓCALOS ROCOSOS Y PLAYAS HACIA EL LÍMITE COSTERO.
PORCIÓN SUR DE LA PROVINCIA COSTERA DEL PACÍFICO, SUBSISTEMA TERRESTRE MAZATLÁN-BARRÓN.
LLANURA COSTERA DE SUELOS DE TIPO REGOSOL Y LITOSOL, POCO DESARROLLADOS, FASES NETAMENTE LÍTICAS Y DE PROFUNDIDAD SOMERA.

FIGURA 17. UNIDAD FISIOGRAFICAS DE SINALOA.



De acuerdo con lo anterior, y basados en un estudio de la Subcuenca Mazatlán donde se ubica el predio del proyecto es que se consideró un área de 217.77 km² (Figura 18), como Sistema Ambiental el siguiente:

FIGUA 18. SISTEMA AMBIENTAL.



Delimitación del Sistema Ambiental.

La intención de delimitar un Sistema Ambiental es la de recopilar la información necesaria para describir el medio ambiente existente alrededor del predio y establecer una línea de base, que permita predecir los cambios que surgirían si se implementa el proyecto indicando las tendencias de los componentes ambientales a través de espacio y tiempo. El propósito de cubrir una superficie amplia que no se limite al área donde se desarrollará el proyecto, es el de incluir una indicación de la magnitud de los impactos ambientales y de su forma.

Tomando en cuenta los criterios ya mencionados, la ubicación geográfica del sitio y la información topográfica, hidrológica, geológica y vegetación, se delimitó el SA considerando que el aspecto hidrológico y el urbano son los factores más importantes en las características ecológicas del lugar. Los límites de dicho SA se presentan en la figura 19 y 20 son los siguientes:

FIGURA 19. LÍMITE DE LA SUBCUENCA DEL (SA) TERRESTRE

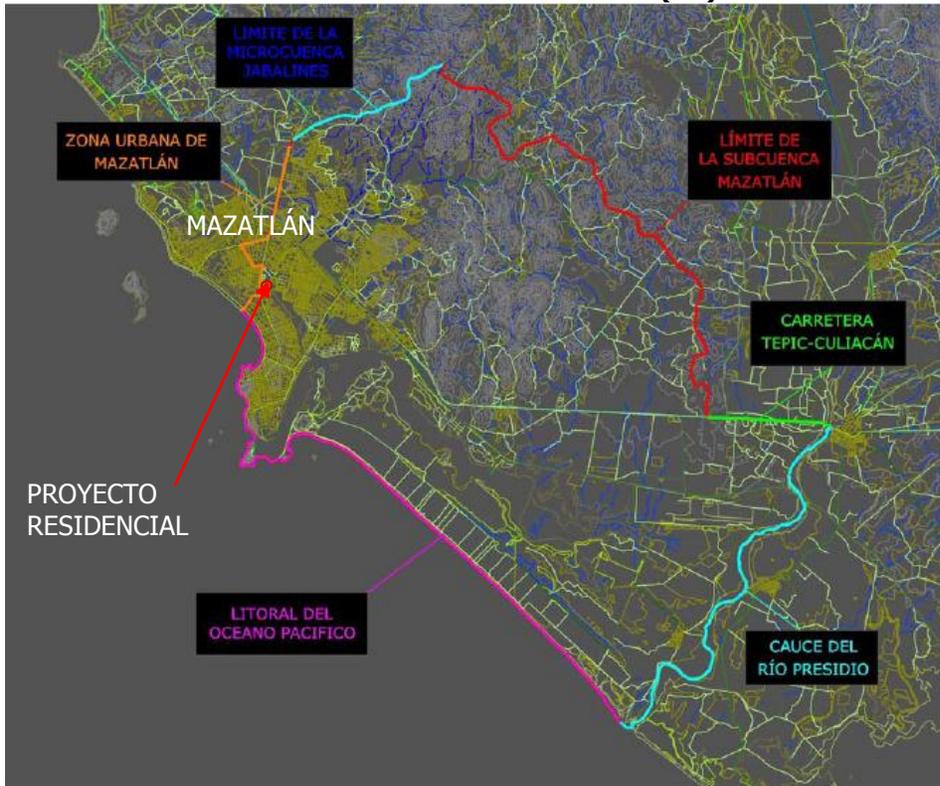
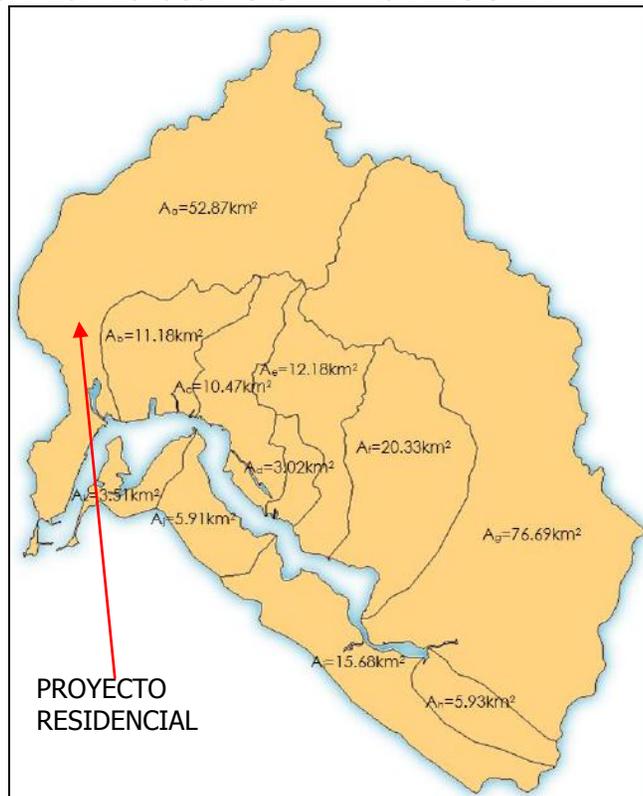
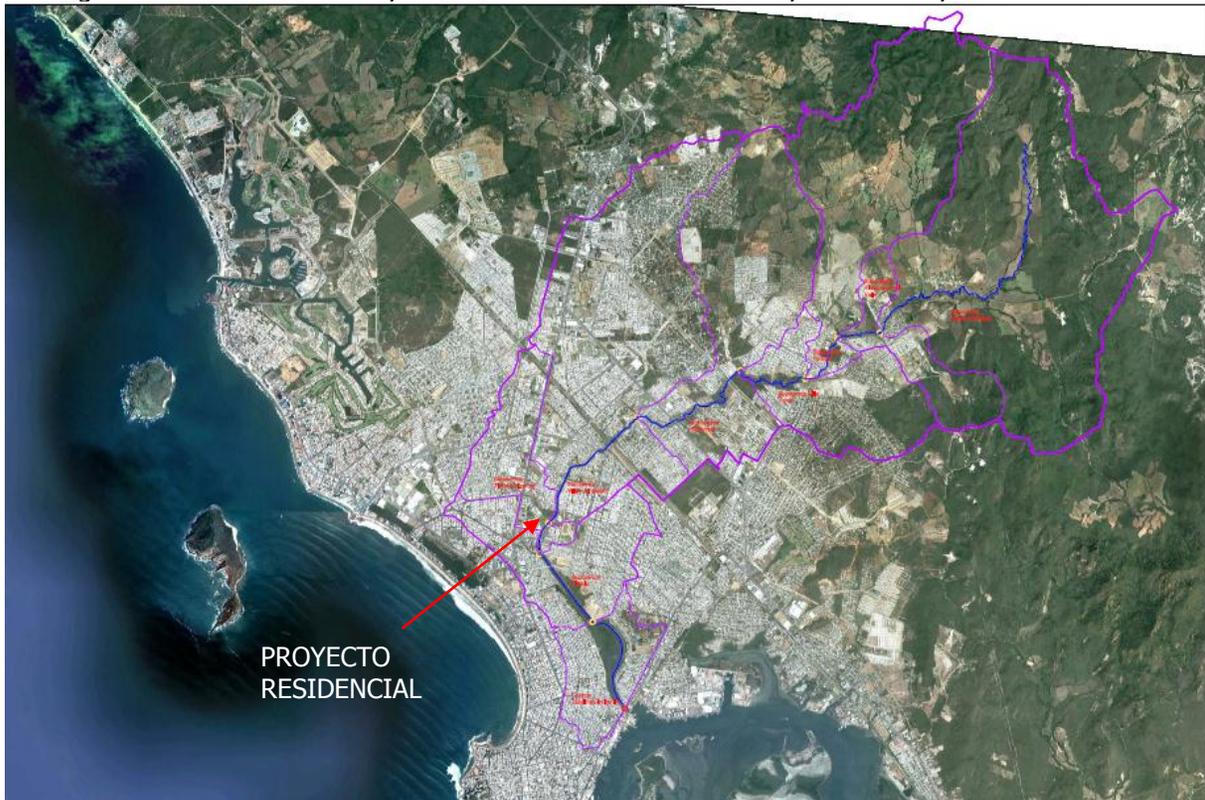


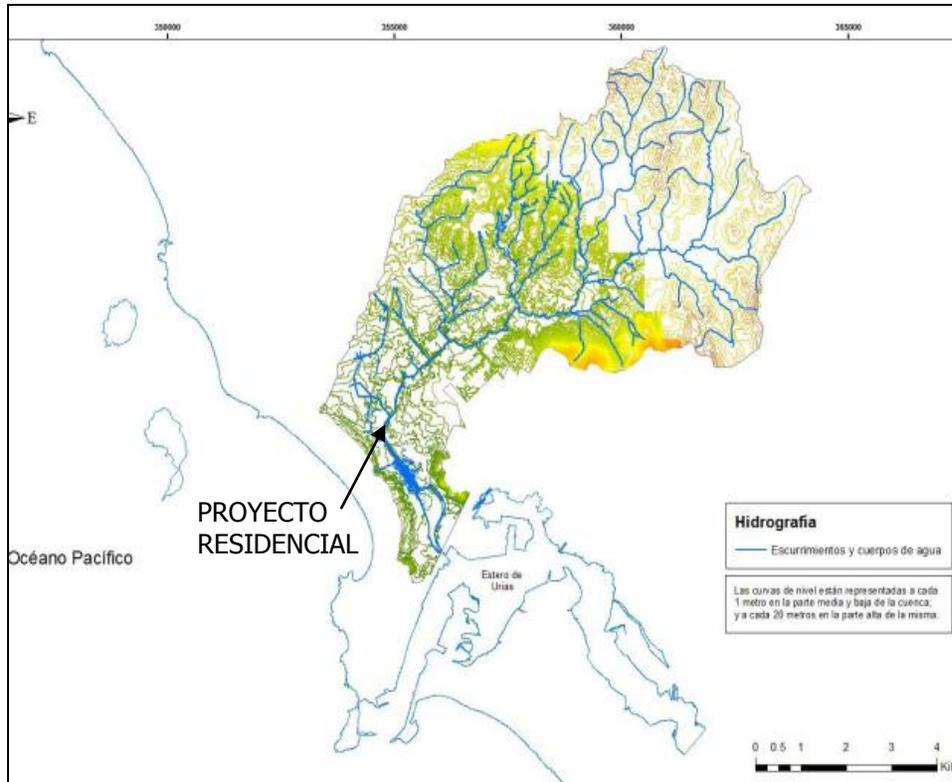
FIGURA 20. MICROCUENCAS DENTRO DEL SISTEMA AMBIENTAL



El sistema formado por el Arroyo Jabalines – Estero Infiernillo, se localiza entre los meridianos 106° 23' 00" y 106° 25' 35" oeste, y entre los paralelos 23° 10' 36" y 23° 13' 00" norte en el suroeste de la ciudad de Mazatlán, Sinaloa, México y a la entrada del Golfo de California. La cuenca natural Arroyo Jabalines-Estero Infiernillo, se ubica entre los meridianos 105° 56' 55" y 106° 37' 10" oeste, y entre los paralelos 23° 04' 25" y 23° 50' 22" norte, naciendo en la zona alta del suroeste del municipio de Mazatlán, tiene su origen 2 km al sur del Poblado El Armadillo, sigue su curso hacia la Ciudad de Mazatlán, internándose a la altura de la Colonia Genaro Estrada, bajando a la zona urbana de Mazatlán a la altura de El Conchi, hasta la avenida Piaxtla, con una longitud de 7.9 km captando las precipitaciones pluviales y canalizando los escurrimientos provenientes de varios arroyos como son El Conchi, Buenos Aires y Santa Rosa. Este ecosistema atraviesa el territorio del municipio ubicado al interior de la ciudad de Mazatlán, Sin. El arroyo desemboca en el vaso regulador del Estero del Infiernillo el cual comprende de la avenida Insurgentes, hasta el Canal de Navegación, con una longitud de 3.1 km, así que todo el sistema Jabalines-Infiernillo tiene una longitud de 11 km y este mismo termina desembocando en el Estero de Urías por el Puente Juárez.

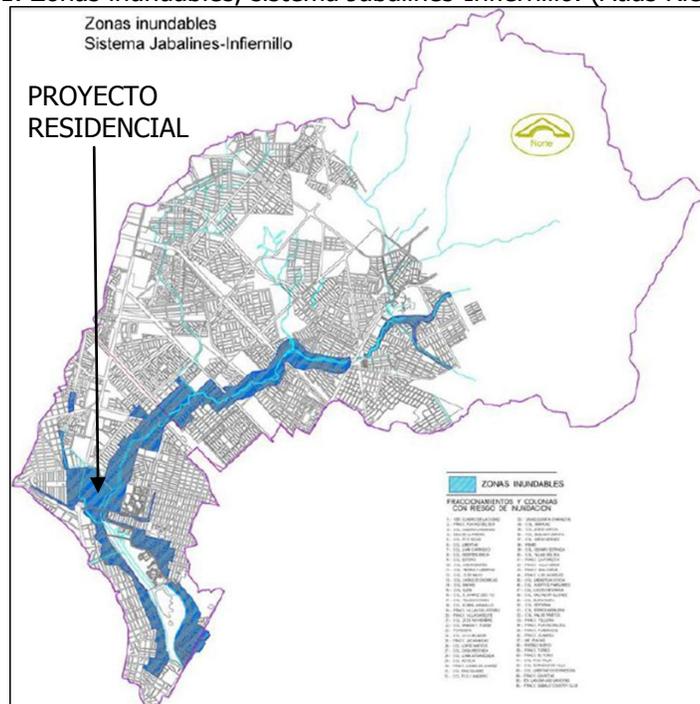
Figura 2. Cuenca Miravalles y subcuencas acumulativas al arroyo Jabalines y estero Infiernillo.





Este sistema Jabalines-infiernillo, en su recorrido dentro de la zona urbana de Mazatlán, durante la época de lluvias, presenta riesgos de inundación en las 66 colonias donde cruza (riesgo Alto) y hasta 90 en sus alrededores (riesgos medio y bajo), como se muestra en las siguientes dos figuras 21.

Figura 21. Zonas inundables, sistema Jabalines-Infiernillo. (Atlas Riesgo 2011)



El Sistema Ambiental de acuerdo a la Guía para la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular y a los Lineamientos que establecen criterios técnicos de aplicación de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental, promovida y firmada por el Director General de Impacto y Riesgo Ambiental el 16 de Noviembre de 2012, en su LINEAMIENTO SÉPTIMO.- DE LOS CRITERIOS PARA DELIMITAR UN SISTEMA AMBIENTAL. Menciona, en su punto 7.1. Se considerará adecuada una delimitación del Sistema Ambiental (SA), que hayan utilizado alguno o algunos de los siguientes criterios:

- Usos permitidos por algún Plan de Desarrollo Urbano.
 - Análisis de áreas de influencia directa e indirecta.

El área directa de influencia del proyecto se delimita dentro del Plan Director del Desarrollo Urbano de Mazatlán, Sinaloa CON UNA SUPERFICIE DE 7,895.30 Hectáreas, periodo 2014-2018. El desarrollo urbano y la presencia antropogénico constante a impactado en este predio (Fig. 4 y 7), en su mayor parte ocupada por la zona Urbana de Mazatlán, el desarrollo de vialidades ha cortado toda ruta de comunicación, terrestre con las comunidades florísticas y faunísticas, su aislamiento a limitado las especies de fauna sobre todo a especies menores y habituadas al desarrollo urbano como son pequeños roedores (ardillas, ratas), perros, aves de paso, ninguna especie que se encuentra dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

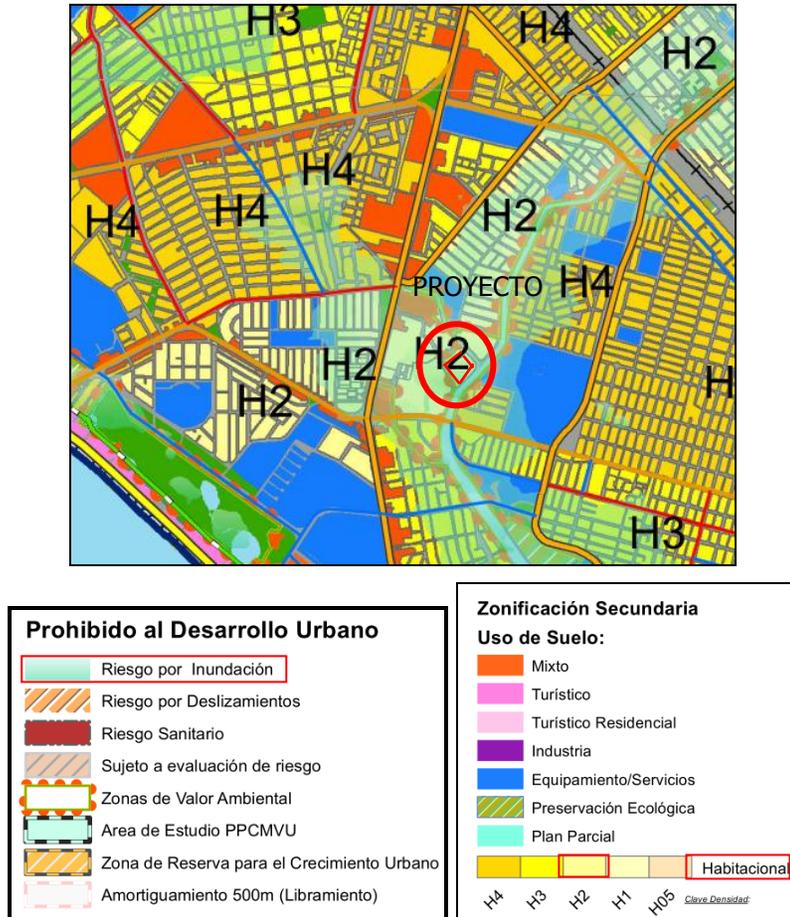
La zona urbana se delimita por la Av. Ejército Mexicano al Oeste, Av. Insurgentes al Sur, Arroyo Jabalines al Este y Dren Pluvial sin nombre al Norte, dentro de esta delimitación urbana colinda al oeste con el Colegio Begsu, Fraccionamiento La Cima, al sur con el Centro Comercial Soriana y Fraccionamiento Santa Virginia, al Este con el Arroyo Jabalines y al Norte con el Dren Pluvial s/n (Figura 2). Fuera de esta zona y colindantes a las Avenidas que la delimitan, se cuenta con colonias aledañas, las cuales desde su urbanización y desarrollo fueron proyectadas y construidas con niveles inferiores al del predio del proyecto; caso de la Col. López Mateos al Oeste de la Av. Ejército Mexicano y Colonia Jacarandas al Norte del Dren Pluvial y Col. Tierra y Libertad al sur de la Av. Insurgentes. Además de esta deficiencia urbanística, las referencias como se ha mencionado y se puede constatar el predio en mención presenta una elevación mayor a las colindantes colonias.

Para conocer la diferencia del riesgo de inundación determinada en el año 2011 con el presente, se enuncian algunas obras y actividades durante los años 2011 a 2013, las cuales se llevaron a cabo para prevenir y minimizar inundaciones, como es la obra de levantar el puente que cruza el Arroyo Jabalines por la Av. Insurgentes, posteriormente durante estos años se dragó la parte central del Arroyo Jabalines entre la Avenida Insurgentes y hasta el Puente Piaxtla, limpiándose el mangle del arroyo aguas arriba del puente insurgentes y el canal de Av. Ejército Mexicano, Sorina y que cruza la Col. Tierra y Libertad, estas áreas con el desarrollo de vegetación y manglar, sus raíces y ramas obstruían el flujo del agua (Estudio Hidrológico-Hidráulico del Sistema Jabalines-Infiernillo, 2012, CONAGUA), provocando su regulación ("atorar") lo que generaba un remanso que elevaba el nivel del agua, aguas arriba, por falta de un flujo más dinámico por el arroyo (Figura 5).

Por lo cual hacemos mención que el predio se ubica en una zona urbana donde existe un Plan Director del Desarrollo Urbano de Mazatlán, y que cuenta con la Clasificación y Reglamentación de Zonas y Uso de Suelo del Periodo 2014-2018, Publicado el 03 de Marzo de 2014 (Fig. 4). El proyecto: "RESIDENCIAL ALEJANDRÍA PRIVADA & TOWHOUSES", MAZATLÁN, SINALOA, cuenta con Dictamen Uso de Suelo DICTAMEN: 1103/15 de fecha 25 de Mayo de 2015, emitido por el Ayuntamiento de Mazatlán, Sinaloa, y de acuerdo al Plan Director de Desarrollo Urbano 2014-2018, de fecha 03 de Marzo de 2014, se menciona que el Proyecto para la construcción de locales comerciales es FACTIBLE (Anexo 5), clasificado como ZONA HABITACIONAL DE DENSIDAD MEDIA, así mismo la Coordinación Municipal de Protección Civil, considerado FACTIBLE Y CONDICIONADO, mediante Oficio No. MAZ 0296/2015 (Anexo 4), para el Desarrollo Inmobiliario "RESIDENCIAL ALEJANDRÍA PRIVADA &

TOWHOUSES”, MAZATLÁN, SINALOA, promovido por “LOMA DESARROLLOS RESIDENCIALES, S.A. DE C.V.”.

FIGURA 3. Sistema Ambiental Extracto del Plano Uso de Suelos Plan Director del Desarrollo Urbano de Mazatlán, Sinaloa; Del periodo 2014-2018.



IV.2.1 Aspectos abióticos

Geología y geomorfología:

El origen y clasificación de los ecosistemas costeros de esta región, se caracterizan de acuerdo a las unidades Morfotectónicas Continentales de las Costas Mexicanas (Carranza et al, 1975), corresponde a la Unidad VII, que comprende el Litoral de los Estados de Sonora, Sinaloa y Nayarit, con longitud de 1,450 Km. Fisiográficamente se localiza dentro de la provincia propuesta por Álvarez (1962): llanura costera de Sinaloa, que forma un plano inclinado hacia el Sureste, razón por la cual en esta región el curso de los ríos es normalmente hacia la costa.

Geomorfológicamente, la actividad depositacional del sistema fluvial en esta área de la costa está expresada por llanuras de inundación y pequeños deltas progradantes como los ubicados en las desembocaduras de los ríos Quelite-Presidio. Los materiales de estos deltas son rebajados 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 ha dado origen a cuerpos de agua aislados, como el Estero del Sábalo y La Sirena, entre la desembocadura del Río Quelite y el Presidio. Esta Unidad Cuaternaria correspondiente a la planicie costera, se compone por suelos de origen aluvial, eólico, lacustre y palustre.

La zona del estudio presenta una variedad de suelos, Palustre: caracterizados por abundante presencia de materia orgánica, principalmente formados por sedimentos limo-arcillosos; Lacustre Q(la): unidad que incluye la mayor parte de los depósitos finos originados en las lagunas marginales que se han desarrollado en la costa de esta región; Aluvial (al): depósitos fluviales de llanura de inundación e intermareales, los sedimentos que lo forman son principalmente limo-arenosos y limo-arcillosos.

Características litológicas

La zona adyacente al Estero de Urías y está formada por rocas extrusivas. Este tipo de roca está constituido por toba ácida. A lo largo del litoral aparecen afloramientos, en forma de puntas rocosas e islas, incluyendo el cerro del Crestón, la Isla Los Venados, la Isla Pájaros. El material de estos afloramientos es principalmente Toba ácida y riolitas que datan del Terciario.

El tipo de suelo existente en el área del SA es descrito de la siguiente manera por el INEGI:

El aluvión (al) es un suelo formado por el depósito de materiales sueltos (gravas, arenas) provenientes de rocas preexistentes, que han sido transportados por corrientes superficiales de agua. Este nombre incluye a los depósitos que ocurren en las llanuras de inundación y los valles de los ríos.

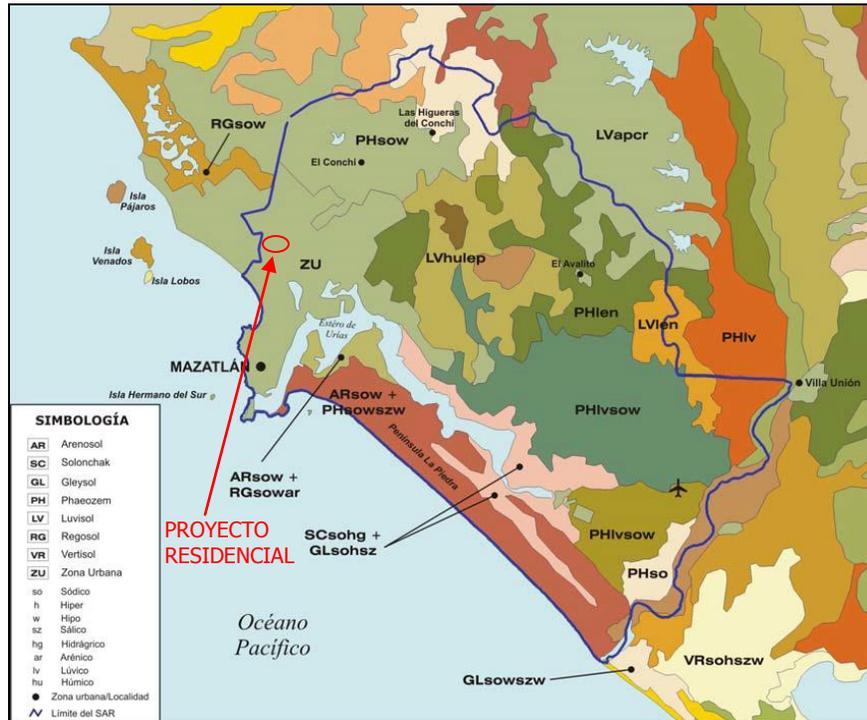
El lacustre (la) es un suelo integrado por depósitos recientes que ocurre en lagos y generalmente está formado por arcillas y sales.

El suelo litoral (li) está formado por materiales sueltos (li) que se acumulan en zonas costeras por la acción de las olas y las corrientes marinas (arenas de playa).

Suelos.

Tipos de suelos en el SAR. De acuerdo con la clasificación de la FAO-UNESCO, las principales unidades de suelos en la franja costera son de tipo Arenosol, Phaeozem y Solonchack, con unidades de suelo secundarias tipo Gleysol y Regosol. En general, la composición granulométrica de los depósitos de la

planicie costera consiste en partículas finas y medias con cantidades variables de gravas. En la zona del proyecto se presentan:



Suelos de tipo Solonchack. Los suelos de tipo Solonchack se localizan de forma dominante en las marismas y esteros de la Llanura Costera del Pacífico. Su propiedad más relevante es el elevado contenido de sales, con una conductividad eléctrica del extracto de saturación mayor de 16 $\mu\text{mhos/cm}$. Tienen un horizonte A ótrico de color pardo oscuro y un horizonte B cámbico de color pardo amarillento oscuro (en húmedo). Debido al medio anaeróbico en que se desarrollan (continuo exceso de agua), presentan hidromorfismo (Solonchak gléyico), manifestado por cierta reducción del hierro y la formación de un patrón de moteaduras o manchas al quedar en contacto con el aire. Además, poseen un porcentaje de saturación de sodio mayor de 15 (fase sódica). Algunos tienen en la superficie una capa arcillosa que sufre rupturas en forma de placas poligonales cuando está seca (Solonchak takyrico); estas características propician que en ellos crezca vegetación de manglar y halófitas, a la vez de inhabilitarlos para el desarrollo de actividades agrícolas.

Suelos Tipo Gleysol. Del ruso gley: pantano, masa lodosa. Literalmente suelo pantanoso. Suelos que se encuentran en zonas donde se acumula y estanca el agua la mayor parte del año dentro de los 50 cm de profundidad. Se caracterizan por presentar, en la parte donde se saturan con agua, colores grises, azulosos o verdosos, que muchas veces al secarse y exponerse al aire se manchan de rojo. La vegetación natural que presentan generalmente es de pastizal y en algunas zonas costeras, de cañaveral o manglar. Son muy variables en su textura, pero en México predominan más los arcillosos, esto trae como consecuencia que presenten serios problemas de inundación durante épocas de intensa precipitación. Se usan en México para la ganadería con bovinos con resultados moderados a altos. En algunos casos se pueden destinar a la agricultura con buenos resultados en cultivos como arroz y caña que requieren o toleran la inundación. Son suelos azonales y ocurren en casi todos los climas desde perhúmedo hasta árido.

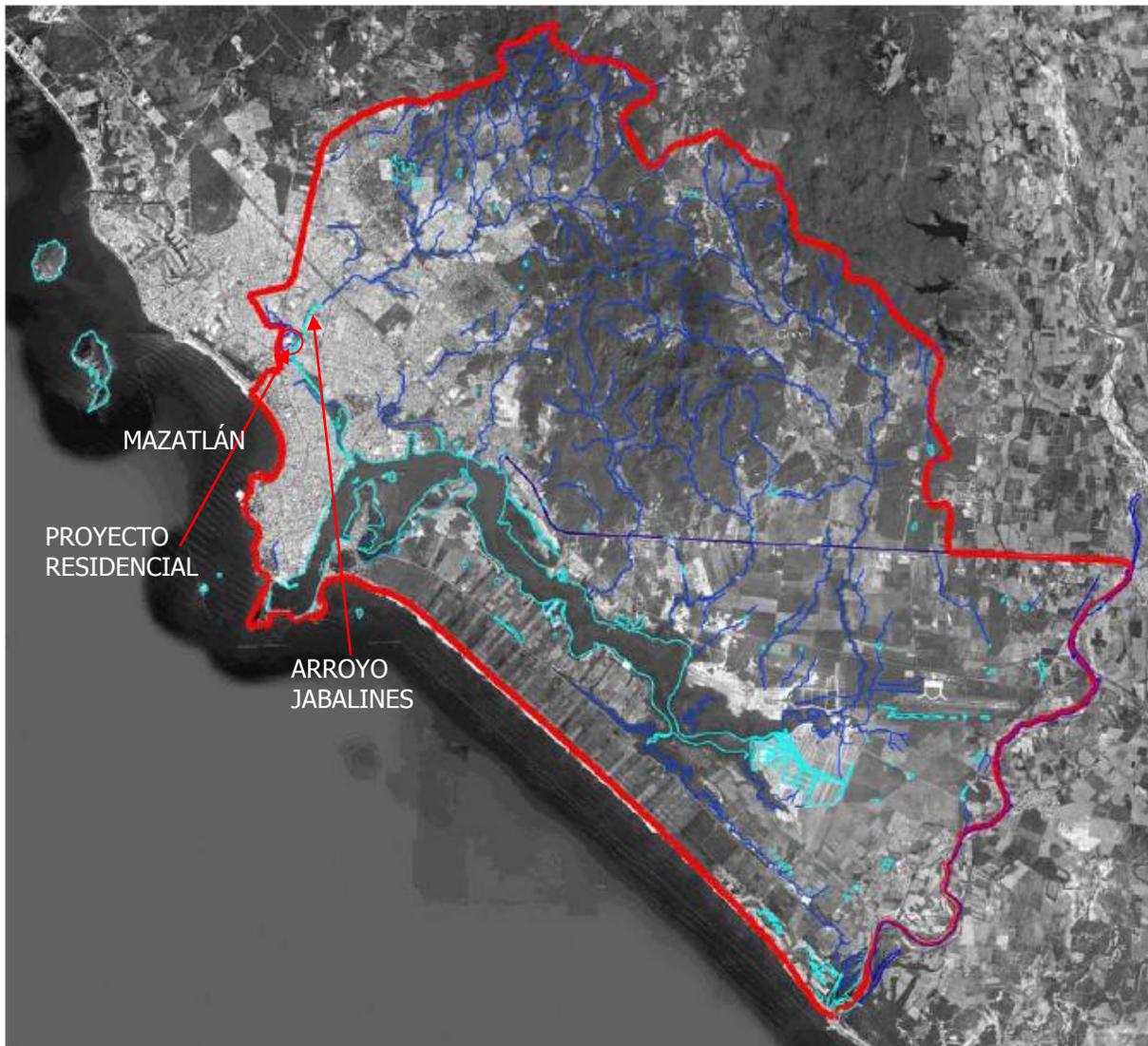
Hidrología:

La red hidrológica superficial existente en el área forma las cuencas y subcuencas hidrológicas, así mismo dentro de las subcuencas se pueden delimitar cuencas o secciones más específicas.

El SA propuesto y el puerto de Mazatlán se ubican dentro de la Subcuenca Mazatlán (f) de la Cuenca Río Presidio. Dicha cuenca está formada por siete subcuencas de diferentes extensiones (río Presidio con 1,664 km², río La Ventana con 2,227 km², arroyo El Salto con 657 km², arroyo El Jaral con 978 km², arroyo Arenales con 460 km², Mazatlán con 324 km² y Caimanera con 764 km²) cuyos nombres provienen de los ríos y arroyos que conforman el hidrosistema, junto con los grupos de corrientes localizadas en la planicie costera.

La parte baja de la cuenca corresponde a la Llanura Costera del Pacífico, se caracteriza por la asociación de toposformas de llanuras con Ciénegas, zonas salinas, con dunas, playas y barras de arena y lagunas costeras, las que en conjunto constituyen un sistema lagunar donde las más importantes son el estero de Urías. El Sistema Ambiental presenta diversos elementos relacionados con el escurrimiento del agua superficial, las características topográficas, las propiedades del suelo y de la roca y los tipos de cobertura y uso del suelo determinan las características de la red hidrológica superficial y del escurrimiento sobre la superficie.





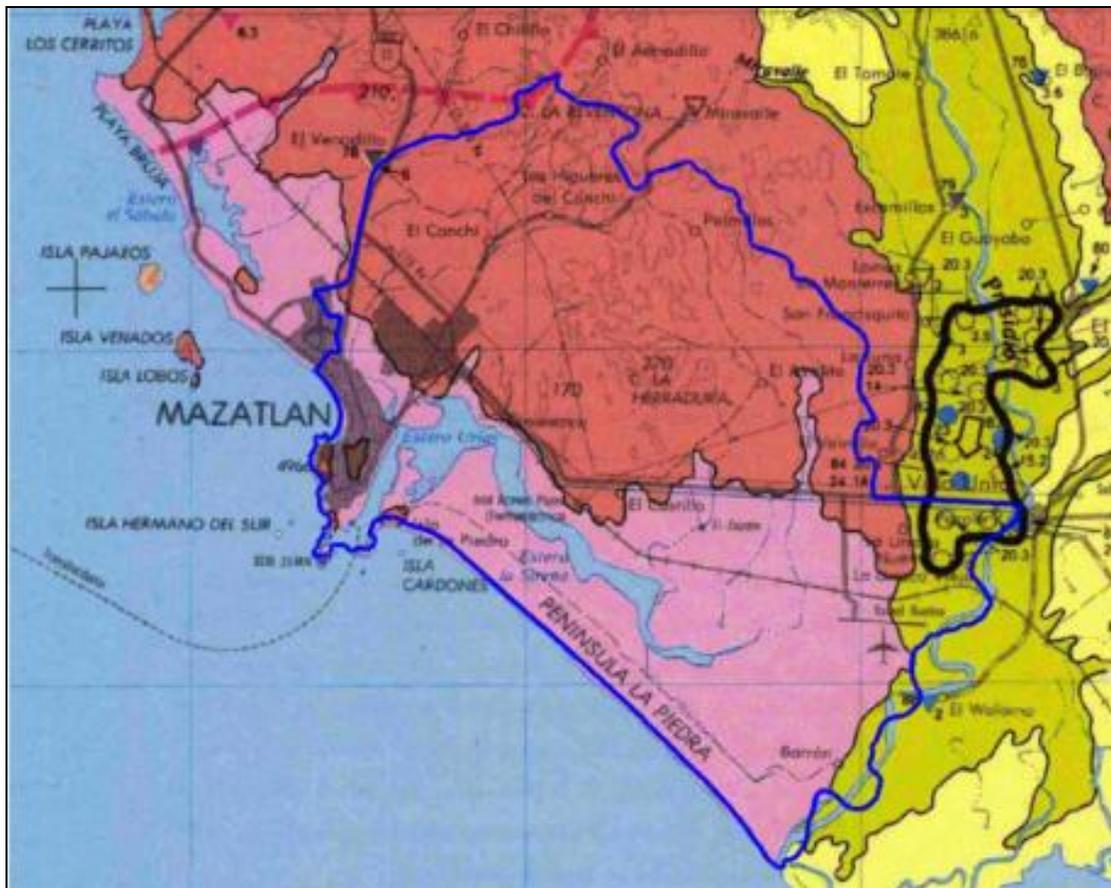
Hidrología subterránea:

La zona donde se localiza el proyecto, de acuerdo a la Carta Hidrológica de Aguas Subterráneas MAZATLAN F13-1, escala 1;250,000, se considera como Unidad Geohidrológica con material no consolidado con posibilidades bajas; la principal distribución de esta unidad se encuentra localizada en la faja litoral y depósitos fluviales con corrientes típicamente intermitentes, son de espesor reducido y de extensión limitada, dando como resultado que la recarga y el almacenamiento sea mínimo, funcionan como materiales transmisores del agua hacia cotas más bajas; los depósitos intermontanos están compuestos por materiales arcillosos y conglomeráticos, donde predominan minerales de alteración de rocas ígneas extrusivas, también en esta unidad se incluyen los escasos afloramientos de origen lacustre, así como los sedimentos formados en la zona costera y sedimentos litorales y eólicos del reciente constituidos por arenas de grano fino y fragmentos de rocas volcánicas.

Esta sección trata sobre las características Geohidrológica del Sistema Ambiental. La porción costera de la Subcuenca Mazatlán que va de Cerritos al río Presidio, incluyéndole Estero de Urías y La Sirena, está formada por materiales no consolidados con posibilidades bajas. Al oeste de la zona costera se encuentran zonas de material consolidado, también con posibilidades bajas. Los aprovechamientos subterráneos están destinados en gran medida a usos domésticos y agrícolas. Las aguas subterráneas se explotan a través pozos, aunque también existen los llamados pozos indios.

Esta zona comprende una extensión superficial de aproximadamente 321 km². Se localiza al sureste del estado y al suroeste de la región hidrológica 11, Presidio-San Pedro. El valle presenta una orientación norte-sur, sus límites naturales al norte, sur y este son formado por rocas, graníticas, que texturalmente son de constitución impermeable y actúan como barrera al flujo del agua subterránea, mientras al oeste se encuentra limitada por el Océano Pacífico.

El acuífero en explotación se constituye por depósitos fluviales del Cuaternario y por depósitos elásticos del Terciario. Los sedimentos del Cuaternario son conglomerados, gravas, arenas y limos, localizados en los cauces y zonas de inundación del río y arroyos. Estos materiales son fragmentos angulosos y redondeados de origen ígneo, sedimentario y metamórfico, constituido por conglomerados, elásticos gruesos, gravas y arenas con matriz areno-arcillosa. En general el acuífero es permeable.



CLIMA:

El régimen del clima del municipio de Mazatlán es de tipo tropical semihúmedo seco-lluvioso, con una temporada de sequía ligeramente marcada, con temperatura media anual de 26 °C con una temperatura máxima promedio anual de 30 a 34°C. Cabe destacar que durante los meses de verano y con el factor humedad, las temperaturas suelen sentirse muy por encima de lo que marca el termómetro.

Durante el período 1940-1980, en el municipio se observó un promedio anual de 748 mm de precipitación, con un máximo de 215.4 mm en 24 horas, y 90.4 mm en una hora; en este mismo período el índice promedio al año de evaporación fue de 2146.80 mm; lo cual en los últimos años ha

cambiado significativamente, teniéndose una precipitación total anual es de 300 a 1,000 mm; y de 800 a 1,200 mm con una humedad relativa anual mayor de 75% y una evaporación total anual de 1,800 a 2,000 mm.

Características físicas de la zona de captación:

Tipo(s) de clima:

Awo Cálido subhúmedo 50%, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C, precipitación media anual de 500 a 2,500 mm y precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.

De acuerdo con el sistema de clasificación climática de Köppen, modificado por García (1970), en la zona de Mazatlán se presenta un clima Aw0(w), es decir cálido húmedo, con temperatura media anual mayor de 22 °C, y temperatura media del mes más frío mayor de 18°C, el más seco de los cálidos subhúmedos, con lluvias en verano, y precipitación del mes más seco menor de 60 mm, un porcentaje de lluvia invernal menor de 5 % de la anual.

Las características meteorológicas de la zona se obtuvieron de los registros del Observatorio Meteorológico de Mazatlán, a cargo de la CNA. En particular se analizaron los promedios diarios de temperatura ambiente, velocidad y dirección del viento y precipitación de 12 años, de 1998 al 2009. La tabla 3, presenta las normales meteorológicas de 1976 al 2005.

Observaciones de temperatura (T°C) y precipitación (mm), registrados durante el periodo de 1940 a 1990 (en el caso de la Estación climatológica clave 25-031, Mazatlán) Tabla 4.

Correspondiéndole al municipio de Mazatlán (Sitio del proyecto), de acuerdo a los registros de la Estación meteorológica Mazatlán, con ubicación en un costado del Estero del Infiernillo, en la zona urbana de Mazatlán, en un periodo de 53 años de registro:

TABLA 3. ESTACIÓN MAZATLÁN; OBSERVACIÓN T° C-PRECIPITACIÓN, REGISTRADOS DURANTE EL PERIODO DE 53 AÑOS.

Clave	Nombre	Años	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
25-031	Mazatlán	T53	19.9	19.7	20.2	21.9	24.6	27.0	28.1	28.2	27.9	27.0	23.9	21.2	24.1
		P53	12.5	7.5	2.6	0.6	0.8	32.8	173.4	218.6	253.2	65.4	16.0	28.7	812.0

FUENTE: CONAGUA. SPP, Carta de climas GUADALAJARA 1:1'000,000 (Observación periodo de 1940 a 1990).

T= Temperatura (y el periodo de años e observación).

P= Precipitación (y el periodo de años e observación).

TABLA 4.- OBSERVACIÓN T ° C-PRECIPITACIÓN, REGISTRADOS DURANTE EL PERIODO DE 1940 A 1990.

Clave	Nombre	Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
25-013	Concordia	T20	19.9	19.7	20.8	23.4	26.3	28.4	28.9	28.2	28.1	26.7	23.6	20.8	24.6
		P20	19.4	7.8	5.2	5.5	1.2	67.6	203.7	244.5	256.7	81.2	18.6	25.7	937.1
25-021	Escuinapa	T5	20.7	21.8	22.8	23.9	26.9	29.0	29.7	28.3	27.1	24.3	22.3	19.9	24.7
		P5	11.2	4.4	6.6	0.0	0.0	52.5	134.9	185.8	150.3	165.6	162.6	48.4	922.3
25-027	Ixpalino	T20	20.3	20.6	21.8	24.4	27.0	29.5	29.5	28.5	28.4	27.2	24.1	21.1	25.2
		P22	22.4	9.0	5.1	3.0	1.4	33.9	183.1	211.4	182.3	81.2	18.5	37.4	788.7
25-031	Mazatlán	T53	19.9	19.7	20.2	21.9	24.6	27.0	28.1	28.2	27.9	27.0	23.9	21.2	24.1
		P53	12.5	7.5	2.6	0.6	0.8	32.8	173.4	218.6	253.2	65.4	16.0	28.7	812.0
25-054	Siqueros	T17	21.2	21.0	21.8	23.7	25.9	28.5	29.0	28.5	28.3	27.4	24.8	22.0	25.2
		P17	19.0	8.7	7.6	2.8	0.7	29.8	186.2	218.6	209.0	82.2	12.5	35.2	809.0
25-065	La Concha	T15	21.9	22.2	22.9	25.0	27.4	29.3	29.2	28.5	28.6	28.2	26.1	23.1	26.1

		P15	14.9	12.9	7.0	0.6	1.5	105.1	284.9	249.2	249.2	56.2	22.4	42.3	1048.1
25-120	Rosario	T 12	21.4	21.1	22.1	24.2	27.8	29.0	29.0	28.5	28.4	27.7	25.8	22.4	25.5
		P 12	9.7	14.1	9.7	1.5	0.9	75.3	211.3	263.1	291.1	39.7	35.5	41.0	992.8

Fuente: SPP, Carta de climas GUADALAJARA 1:1'000,000 (Observación periodo de 1940 a 1990).

T= Temperatura (y el periodo de años e observación).

P= Precipitación (y el periodo de años e observación).

De acuerdo a la misma estación meteorológica, la precipitación de 1999-2004, se presenta de la siguiente manera: Precipitación promedio de 812.0 mm; temperatura promedio anual de 24.1, con abril y mayo los meses más secos de 0.6 y 0.8 mm y julio, agosto y septiembre como los meses de más precipitación del año, con promedios de 173.4, 218.6 y 253.2 mm.

Temperaturas promedio mensuales, anuales y extremas.

La temperatura ambiental promedio durante el año es de 24.1°C, promedio de 53 años de registro (tabla 4) (Est. Mazatlán/CNA). Siendo el mes más cálido agosto con temperaturas promedio mensual de 28.2°C; y el mes más frío febrero con un promedio mensual de 19.7°C.

Precipitación promedio mensual, anual y extrema (mm) (tabla 5).

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.

Tabla 5. Temperatura y precipitación pluvial media mensuales en la región.

MES	TEMPERATURA (°C)	PRECIPITACION (mm)
Ene	19.9	12.5
Feb	19.7	7.5
Mar	20.2	2.6
Abr	21.9	0.6
Mayo	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

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

Humedad relativa y absoluta:

Datos de 1985 a 1996 de la Estación Meteorológica de Mazatlán, respecto a la humedad relativa, presentan un promedio mensual mínimo de 64% HR y máximo de 82% HR, con un promedio anual de 75% HR.

Frecuencia de heladas, nevadas, nortes, tormentas tropicales y huracanes, entre otros eventos climáticos extremos.

El sur de Sinaloa, al igual que todo el estado, presenta un régimen de lluvias de verano, característico de las costas occidentales de los continentes entre los 10° y 25° de latitud. El inicio de la temporada de lluvias en la región, se asocia con la llegada de vientos del sur, los cuales de mayo a octubre transportan aire húmedo que al ascender se enfría y se condensa. Los meses que registran mayor

precipitación son: julio, agosto y septiembre. Especialmente, en torno al mes de septiembre, prácticamente toda la extensión del territorio nacional, se ve afectado por lluvias intensas provocadas por la presencia de ciclones o tormentas tropicales.

En el Pacífico mexicano, la temporada de ciclones tropicales inicia el 15 de mayo y termina el 30 de noviembre, siendo septiembre el mes con mayor incidencia.

La estadística del observatorio meteorológico de Mazatlán (C.N.A.), sobre la incidencia ciclónica en el estado de Sinaloa, durante los años de 1960 a 1996, se presentan Intemperismo severos como huracanes, que se forman en la vertiente del pacífico durante los meses de agosto a diciembre, incrementando las posibilidades durante septiembre-octubre (Ver tabla 6).

Dirección vientos:

Vientos dominantes (dirección y velocidad) mensual y anual.

De acuerdo a los registros de la predominancia del viento 1985-1996 (CNA-Estación Mazatlán), localizada a 3 km al noroeste del sitio del proyecto, durante el período de invierno los vientos dominantes presentan una dirección WNW, N y NNW; durante la primavera su dominancia es WSW, W y WNW; para verano dominan con dirección WSW, W y WNW; en otoño la dominancia es con dirección N, NNW y WNW. La velocidad promedio mensual mínima es de 1.4 m/seg, máxima de 6.6 m/seg y promedio de 3.5 m/seg. Los registros de vientos en el Aeropuerto de Mazatlán, localizado a 12 km al sureste del sitio de la obra, en el valle del río Presidio, los vientos dominantes durante el invierno son NW, N y NNE; para la primavera se mantienen equilibrados en las direcciones WNW y WSW; en verano la dominancia es SSW y W; para otoño la dirección dominante es WSW y W. En balance existe en forma significativa la influencia de brisa terrestre y marina con dirección EN y SW, respectivamente.

Intemperismos severos:

Aunque no es frecuente que los ciclones tropicales impacten directamente la Bahía de Mazatlán, cuando esto ocurre se las marejadas y lluvias que los acompañan pueden alterar la actividad normal de la zona. Los ciclones de verano (mayo a octubre, con mayor incidencia en septiembre), tienen su origen en el Golfo de Tehuantepec.

A partir de 1990 se ha elevado sensiblemente el promedio de ciclones que cruzan por el área de estudio cada temporada. Este promedio, desde 1958 hasta 1996, fue de 14 tormentas ciclones tropicales por año, con un rango de 6 a 21 eventos por año (INEGI, 1997). El número de ciclones y perturbaciones en el Pacífico aumentó en forma significativa en poco menos del 50% en un período de 25 años, con el consecuente aumento del aforo de los ríos y de las inundaciones en la zona.

Tabla 6. Incidencia ciclónica sobre el Estado de Sinaloa, durante el periodo 1960-2006.

AÑO	NOMBRE	CATEGORIA	LUGAR POR DONDE PENETRO A TIERRA	PERIODO DE VIDA
1943	Sin nombre		20 km, al sur	9 a 10 de Octubre
1944	Sin nombre		No tocó tierra	27 a 29 de Agosto
1953	Sin nombre		80 km, al norte	9 a 10 de Septiembre
1957	V - 1		38 km al norte	7 a 9 de Junio
1957	V-1		32 km al Sur	15 a 21 de octubre
1962	V-2		Sobre la ciudad	21 a 28 de Junio
1964	V-2		78 km al Sur	21 a 28 de Junio
1965	Hazel	Tormenta Tropical	Al N de Mazatlán	24 al 26 de septiembre
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

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	Noami	Tormenta tropical	50 km al SW de Mazatlán	24 al 29 de octubre
1981	Knut	Tormenta tropical	N de Mazatlán, Sin.	19 al 21 de septiembre
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
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
1994	Rosa	Huracán (2)	60 km al SSE Mazatlán y 10 km al NW Escuinapa	11 al 14 de octubre
2000	Norman	Tormenta tropical	E-NW de Mazatlán	19-22 septiembre
2003	Nora	Tormenta tropical	S-SE La Cruz, Elota.	01-09 octubre
2006	Lane	Huracán (3)	S-SE La Cruz, Elota	13-17 septiembre

Fuente: Dirección General del Servicio Meteorológico Nacional, C.N.A.

De los huracanes para los cuales se cuenta con datos, según Aldeco y Montaña (1988), Olivia es el de mayor índice de energía, presentando vientos máximos sostenidos de 212 km/h y rachas de 250 km/h (Acevedo, 1975).

Cuando en algunas temporadas se presenta el fenómeno oceanográfico conocido como corriente de "El Niño", la cantidad de vapor en la atmósfera aumenta, por lo que crece la posibilidad de precipitaciones pluviales.

La sequía se presenta en invierno y primavera, épocas en que las calmas subtropicales y los vientos del oeste se desplazan hacia el sur. Durante la estación fría se presentan fenómenos meteorológicos invernales que pueden originar precipitación por unos cuantos días, principalmente en los meses de noviembre, diciembre y enero.

No todas las lluvias invernales abundantes de la región son producto del efecto El Niño. En esta estación, la llegada de remolinos fríos que se desprenden del vórtice circumpolar, puede originar precipitación por unos cuantos días (cabañuelas o equipatas). Estos tipos de lluvias representan por lo general un porcentaje pequeño de la precipitación total anual, por lo que se infiere que los fenómenos invernales no son tan importantes como los veraniegos en la producción de lluvias, sin embargo, la ausencia o presencia de precipitación invernal puede marcar la diferencia entre un año seco y uno lluvioso.

Por otra parte, también se pueden presentar un poco de lluvias cuando la corriente de chorro húmeda, coincide con una baja de temperatura en la región, provocada por la entrada al Golfo de México o el norte del Altiplano, de un norte que tenga una altura mayor que la de las sierras.

Además, cuando sobre el Golfo de México o el norte de la Altiplanicie llega invadir un norte que tenga una profundidad mayor que la altura de las sierras, puede afectar la región introduciendo frío. Si este evento coincide con la corriente de chorro, que aporta la humedad necesaria, también se puede originar algo de precipitación.

Presencia de fallas y fracturamientos: No existen en el área.

Susceptibilidad de la zona a: sismicidad, deslizamientos, derrumbes, inundaciones, otros movimientos de tierra o roca y posible actividad volcánica.

Sismicidad:



También 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 sismo tectónico presente en el mencionado golfo (CENAPRED; 1991). La República Mexicana se encuentra dividida en cuatro zonas sísmicas. Esto se realizó con fines de diseño antisísmico. Para realizar esta división (Figura 22) se utilizaron los catálogos de sismos de la República Mexicana desde inicios de siglo, grandes sismos que aparecen en los registros históricos y los registros de aceleración del suelo de algunos de los grandes temblores ocurridos en este siglo. Estas zonas son un reflejo de que tan frecuentes son los sismos en las diversas regiones y la máxima aceleración del suelo a esperar durante un siglo. La zona A es una zona donde no se tienen registros históricos de sismos, no se han reportado sismos en los últimos 80 años y no se esperan aceleraciones del suelo mayores a un 10% de la aceleración de la gravedad a causa de temblores. La zona D es una zona donde se han reportado grandes sismos históricos, donde la ocurrencia de sismos es muy frecuente y las aceleraciones del suelo pueden sobrepasar el 70% de la aceleración de la gravedad. Las otras dos zonas (B y C) son zonas intermedias, donde se registran sismos no tan frecuentemente o son zonas afectadas por altas aceleraciones pero que no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo. Aunque la Ciudad de México se encuentra ubicada en la zona B, debido a las condiciones del subsuelo del valle de México, pueden esperarse altas aceleraciones. (Véase Zonificación del Valle de México más adelante). El mapa que aparece en la Figura 22 se tomó del Manual de diseño de Obras Civiles (Diseño por Sismo) de la Comisión Federal de Electricidad.

Posible actividad volcánica: En la zona de estudio no existe volcán activo alguno (Lugo, H, 1990).

Figura 22. Regiones sísmicas de México



FIGURA 1. FOTO AÉREA GOOGLE, CIUDAD DE MAZATLÁN, UBICACIÓN PREDIO MAZATLÁN, SINALOA.



IV.2.2. Aspectos bióticos.

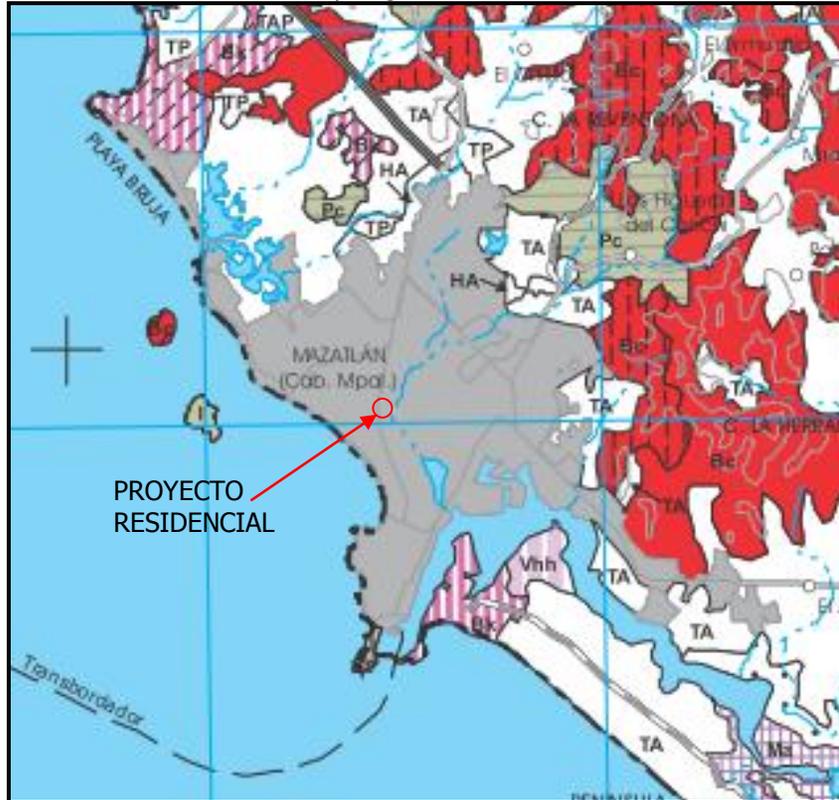
IV.2.2.1.- Vegetación:

a) Vegetación terrestre

El Sistema Ambiental, está en avanzado proceso de urbanización. Considerando que la ciudad de Mazatlán está en constante desarrollo, y tomando en cuenta la ubicación de la cuenca en una zona con potencial de demanda de vivienda de clase media y de espacios comerciales, es de esperarse que en el corto plazo, el área urbanizada abarque toda la superficie de la cuenca que el Plan de Desarrollo Urbano contempla. En el presente estudio, previendo el desarrollo urbano que experimentará la cuenca, se considerará como urbana, toda el área determinada.

El área del proyecto carece de todo tipo de vegetación forestal, corresponde a un predio urbano donde anteriormente existía una zona de selva baja espinosa colindante al Arroyo Jabalines y secundaria en proceso de degradación, que fue desmontada por actividades de urbanización entre los años 1970 a 1980, construcción de vialidades, fraccionamientos y servicios urbanos. En la Carta Uso de Suelo y Vegetación SERIE IV, MAZATLÁN F13-1-14 INEGI (Figura 23) se puede observar el área dentro de la zona urbana de Mazatlán.

Figura 23. Extracto Carta Uso de Suelo y Vegetación SERIE IV, MAZATLÁN F13-1-14 INEGI.



IV.2.2.2.- Paisaje.

El uso potencial considerando la cartografía existente y los criterios técnicos que sustentan el o los posibles usos que pudiera dársele al terreno. El predio se encuentra dentro del Plan Director del Desarrollo Urbano de Mazatlán, Sinaloa; del periodo de 2014-2018 aprobado con fecha de 03 de Marzo de 2014 (Anexo 5) (Figura 3).

IV.2.2.3.- PRINCIPALES ASOCIACIONES VEGETACIONALES Y DISTRIBUCIÓN: el terreno fue desmontado durante el periodo de 1970-1980.

IV.2.2.4. MENCIONAR ESPECIES DE INTERES COMERCIAL: Ninguna que manifiestar.

IV.2.2.5. SEÑALAR SI EXISTE VEGETACIÓN ENDÉMICA Y/O EN PELIGRO DE EXTINCIÓN:

Ninguna que se enlistara en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

IV.2.2.6. FAUNA: Ninguna que manifiestar, terreno desmontado con suelo impactado.

IV.2.2.7. ECOSISTEMA Y PAISAJE:

IV.2.2.7.1. ¿Modificará la dinámica natural de algún cuerpo de agua? Negativo.

IV.2.2.7.2. ¿Modificará la dinámica natural de las comunidades de flora y fauna? Negativo.

- IV.2.2.7.3. ¿Crearé barreras físicas que limiten el desplazamiento de la flora y/o fauna? Negativo.
- IV.2.2.7.4. ¿Se contempla la introducción de especies exóticas? Negativo.
- IV.2.2.7.5. ¿Explicar si es una zona considerada con cualidades estéticas únicas o excepcionales? Negativo.
- IV.2.2.7.6. ¿Es una zona considerada con atractivo turístico? Negativo.
- IV.2.2.7.7. ¿Es o se encuentra cerca de un área arqueológica o de interés histórico? Negativo.
- IV.2.2.7.8. ¿Es o se encuentra cerca de un área natural protegida? Negativo.
- IV.2.2.7.9. ¿Modificaré la armonía visual con la creación de un paisaje artificial? Negativo.
- IV.2.2.7.10 ¿Existe alguna afectación en la zona? Es una zona URBANA con grandes vialidades principales y servicios urbanos como agua potable, alcantarillado, luz arbotante, electricidad, telefonía, rodeada de desarrollos comerciales, gasolineras, fraccionamientos etc..

IV. 2.3. MEDIO SOCIOECONÓMICO.

El Municipio de Mazatlán cubre una extensión territorial de poco más de 3,068 kilómetros cuadrados y posee una densidad de población de 124 habitantes por kilómetro cuadrado, superior a la densidad general del estado, que para el año 2000 fue de 43 habitantes por kilómetro cuadrado. Para el 2010 se tiene registro de 368 localidades en el de las cuales cinco son mayor de 2,500 habitantes sobresaliendo Mazatlán, Villa Unión, Fraccionamiento los Ángeles, El Walamo y El Roble esto representa el 1.36% del suelo urbano, mientras que las 363 localidades restantes representan el 98.64% del total de asentamientos menos a 2,500 habitantes. La distribución de población a nivel estatal es de: 73% urbana y 27% rural; a nivel nacional es de 78% y 22% respectivamente, por lo que Mazatlán es un municipio altamente urbanizado conviviendo con una gran dispersión de población rural.

De acuerdo con los últimos datos del Censo de Población y Vivienda 2005, de INEGI, la población del municipio de Mazatlán, Sinaloa asciende a 403,888 habitantes representando el 15.48% de la población total del estado de Sinaloa.

Desde 1970 la población del municipio ha venido incrementándose en términos absolutos, reflejándose esta tendencia en una participación más elevada en el entorno estatal (Tabla 7).

Tabla 7.- Población Total: Municipio de Mazatlán, 1970-2000

Periodo	Entidad	Mazatlán	%
1970	1,266,528	167,616	13.2
1980	1,849,879	249,988	13.5
1990	2,204,054	314,345	14.3
1995	2,425,675	357,619	14.7
2000	2,536,844	380,509	15.0

Fuente: Elaborado con datos del IX al XII Censos de Población y Vivienda, y Censo de Población y Vivienda, 1995, Resultados Definitivos. INEGI.

Sin embargo, cabe hacer la aclaración que aunque exista un marcado predominio de las localidades de menor tamaño, la población del estado de Sinaloa y del municipio de Mazatlán no se concentra de manera importante en estas localidades. Por el contrario, conforme se avanza hacia localidades de mayor tamaño, la población absoluta del estado y del municipio tiende a incrementarse. De acuerdo con los datos del cuadro siguiente se constata el planteamiento anteriormente señalado (Tabla 8).

Tabla 8.- Mazatlán: Número de Localidades y Población por Tamaño de Localidad, 2000

Tamaño de Localidad	Sinaloa			Mazatlán		
	Localidades	Población	%	Localidades	Población	%
Total	6,260	2,536,844	100	458	380,509	100
1-499 Habitantes	5,691	350,061	13.8	435	14,425	3.8
500-2,499 Habitantes	483	476,381	18.8	19	19,027	5.0
2500-14,999 Habitantes	75	374,776	14.8	3	19,068	5.0
15,000 y más	11	1,335,626	52.6	1	327,989	86.2

Fuente: Elaborado con base en el XII Censo de Población y Vivienda, 2000. INEGI.

De acuerdo con esta información se desprende que el grueso de la población del municipio se distribuyó en el rango de 15,000 y más habitantes (86%), cifra superior a la estatal que aglutinó en este mismo nivel al 53% de la población total. Sin embargo, es pertinente aclarar que la población incluida en este intervalo, corresponde solamente a los habitantes de la ciudad de Mazatlán, lo cual podría atribuirse al dinamismo y diversificación de la base productiva local que ha condicionado un mayor movilidad de los empleos en la ciudad de Mazatlán, y el establecimiento en esta ciudad de nuevos flujos de población procedentes de localidades que pertenecen a este municipio, así como de otras entidades del país.

Población Económicamente Activa

Comportamiento del Empleo por Rama de Actividad

Los datos oficiales correspondientes al Censo 2005 de Población y Vivienda sobre la distribución de la Población Económicamente Activa (PEA), muestran que durante el período 1990-2000, las tasas de participación de ésta en la población que se encuentra en edad de trabajar (12 años y más), han sido más elevadas en el municipio respecto a las tasas estatales. En 1990 y 2000, la PEA del municipio de Mazatlán representó el 46.9% y el 52.3% respectivamente, superando los niveles registrados en la escala estatal, los cuales se ubicaron en 44.2% y 48.4% (Tabla 9).

Tabla 9.- Mazatlán: Población Económicamente Activa, 2000*

Municipio	1990		2000	
	PEA	%	PEA	%
Sinaloa	674,431	44.2	888,850	48.4
Mazatlán	105,562	46.9	146,853	52.3

*Los porcentajes de participación de la PEA se calcularon dividiendo el total de la PEA entre la población de 12 años y más.
Fuente: Elaborado con base en el XI y XII Censo de Población y Vivienda 1990 y 2000, INEGI 2000.

Factores socioculturales.

Para el año 2000, la aportación conjunta de estas actividades al empleo estatal representó el 47%. Existe una gran diferencia con respecto al municipio en relación al peso específico de la rama agropecuaria en la generación de empleos. Mientras que a nivel estatal las actividades agropecuarias contribuyen con el 28% del empleo - a pesar de la caída en la ocupación que sufrió esta actividad en la década de los noventa - y ocupan el segundo lugar por rama de actividad; en el caso del municipio de Mazatlán la participación de esta actividad en el empleo total es menos significativa que a nivel estado con una aportación ligeramente superior al 9% (Tabla 10).

Para el año 2000, la distribución de la población ocupada por ramas de actividad en el municipio de Mazatlán y el estado de Sinaloa estuvo acompañada de algunos cambios en la participación de varias actividades en el empleo, respecto al año de 1990 (Tabla 11)

Tabla 10.- Mazatlán: Distribución de la Población Ocupada por Ramas de Actividad, 2000

Ramas de Actividad	Sinaloa	%	Mazatlán	%
Población ocupada	880,295	100.0	145,419	100.0
Agricultura, ganadería, forestal, pesca y caza.	247,395	28.1	13,621	9.4
Minería	1,585	0.2	230	0.2
Industria manufacturera	77,966	8.9	17,452	12.0
Electricidad, gas y agua	4,686	0.5	934	0.6
Construcción	64,932	7.4	12,178	8.4
Comercio	153,305	17.4	27,690	19.0
Transporte	31,582	3.6	8,057	5.5
Establecimientos financieros	6,348	0.7	1,392	1.0
Servicios comunales	260,660	29.6	57,998	39.9
No especificado	31,836	3.6	5,867	4.0

Fuente: Elaborado con base en el XII Censo de Población y Vivienda, 2000. INEGI.

Tabla 11.- Mazatlán: Distribución de la Participación de la Población Ocupada por Ramas de Actividad, 1990

Ramas de Actividad	Sinaloa	%	Mazatlán	%
Población ocupada	660,905	100.0	103,168	100.0
Agricultura, ganadería, forestal, pesca y caza etc.	242,710	36.7	12,621	12.2
Minería	1,327	0.2	118	0.1
Industria manufacturera	70,247	10.6	12,891	12.5
Electricidad, gas y agua	4,353	0.7	1,482	1.5
Construcción	37,569	5.7	7,287	7.1
Comercio	80,257	12.1	16,549	16.0
Transporte	26,771	4.1	7,877	7.6
Establecimientos financieros	9,283	1.4	2,723	2.6
Servicios comunales	163,828	24.8	38,048	36.9
No especificado	24,560	3.7	3,572	3.5

Fuente: Elaborado con base en el XI Censo de Población y Vivienda, 1990. INEGI.

Vivienda e Infraestructura Básica

En el ámbito de los servicios de vivienda, el municipio de Mazatlán ha desarrollado una importante dinámica en diversos indicadores relacionados con la dotación de servicios que lo sitúan como uno de los municipios más sobresalientes en el entorno estatal.

Dentro de este proceso figuran una serie de acciones en materia de vivienda, promovidas por organismos públicos, que han incrementado el número de casas para este municipio, con lo que se amplió tanto la cobertura como el incremento en la disponibilidad de servicios en las mismas. A principios del año 2000, en el estado de Sinaloa se concluyeron 22,813 acciones de vivienda de las cuales 4,454 corresponden (19.5%) al municipio de Mazatlán, siendo superado solamente por la capital del estado en este renglón.

Este proceso de expansión en el número de viviendas se perfiló de manera notable a principios de la década anterior, coincidiendo con una reducción en el ritmo de crecimiento de la población de Mazatlán.

Actividades Productivas

La franja costera municipal presenta una base productiva que concentra las actividades de corte eminentemente primario. Dentro de éstas, destacan por su importancia, la agricultura de temporal y la ganadería extensiva por la cantidad de superficie donde se desarrollan. En menor medida se practica una pesca de tipo extensiva en algunos esteros y cuerpos de agua interiores, concesionados al sector social.

Una actividad emergente de gran potencial en el corto y mediano plazo lo constituye la actividad turística. El desarrollo de esta actividad se encuentra actualmente en una fase fuertemente especulativa y se centra en la venta de terrenos y la construcción de casas - habitación y desarrollo de infraestructura urbana para estos desarrollos en la zona, sector al que aspira la actividad de este proyecto que se presenta.

Equipamiento.

- Ubicación y capacidad de los servicios para el manejo y la disposición final de residuos, fuentes de abastecimiento de agua, energía eléctrica, etcétera.
 - ✓ Sólidos: Basurón a 12 km de distancia hacia el Sureste.
 - ✓ Líquidos: filtros físicos al interior de la plantas de tratamiento de aguas residuales con que cuenta la ciudad, conectadas al sistema de drenaje y alcantarillado.
- Fuente de abastecimiento de agua:

Sistemas de servicio de agua potable de la red urbana de la Junta Municipal de Agua Potable y aguas residuales doméstico y sanitario son derivadas al sistema de alcantarillado de la red municipal.

- Electricidad:

Sistema urbano de electrificación de la Comisión Federal de Electricidad (CFE). 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.

Reservas territoriales para el desarrollo urbano.

La ciudad cuenta con terrenos ganados al mar, impactados reiteradamente por trabajos para el mejoramiento de la infraestructura y actividades portuarias, mediante rellenos provenientes del material producto del dragado de canales y nivelado a través de material pétreo y balastre obtenido de diferentes bancos que se explotan in situ.

La parte urbana de la ciudad de Mazatlán, que se caracteriza por ocupar infraestructura y desarrollo turístico-pesquero, no presenta ninguna reserva territorial, la ocupación de terrenos es superior del 90-95% y su desarrollo sustenta una de las actividades mercantes, pesqueras y turísticas de mayor importancia en la Costa del Pacífico Mexicano.

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.

El crecimiento de la mancha urbana imposible hacia el sur-suroeste por la presencia de las aguas oceánicas, ha encontrado su desarrollo en las últimas tres décadas hacia el norte-noreste, transformando terrenos ejidales y pequeñas propiedades de uso agrícola en conjuntos habitacionales e infraestructura urbana.

De acuerdo al PLAN DIRECTOR DE DESARROLLO URBANO DE LA CIUDAD DE MAZATLAN, SINALOA, 2014 – 2018, actualmente, el uso del suelo urbano está fuertemente influido por la situación económica de la región. Resulta evidente que la dispersión demográfica y su concentración y distribución determinan la demanda de los terrenos, su localización y aprovechamiento.

Los grandes problemas del suelo urbano que se presentan en Mazatlán son:

- Insuficiencia de Reservas Territoriales
- Asentamientos Localizados en Zonas Peligrosas
- Irregularidad de la Tenencia de la Tierra
- Limitantes al Crecimiento de la Localidad
-

Entre las características físicas del suelo sobresale su topografía y su vulnerabilidad a las inundaciones y a la contaminación.

En materia administrativa ocupa un lugar preponderante el régimen de tenencia del área urbana y en cuanto al aspecto económico destaca el elevado valor adquirido por el suelo; los altos costos de urbanización e introducción de servicios, y la carencia de suelo urbano para satisfacer la demanda de estratos sociales de escasos recursos.

En la ciudad se distinguen básicamente cuatro zonas:

- A. ZONA COMERCIAL: Ubicada en el centro o primer cuadro.
- B. ZONA INDUSTRIAL – PORTUARIA: Localizada en la parte sureste.
- C. ZONA TURISTICA: Que se extiende a lo largo de la Bahía de Puerto Viejo hasta la Playa Cerritos y El delfín.
- D. ZONA HABITACIONAL O VIVIENDA: Que constituye el área más extensa, se desarrolla al Noroeste-Norte-Noreste-Este-Sureste.
- E. ZONA NUEVO MAZATLAN: Hacia la zona norte a lo largo del Estero del Yugo y Estero la Escopama.

Tipos de organizaciones sociales predominantes.

Existe una participación importante de grupos e instituciones relacionadas con el bienestar del medio ambiente costero, como son: Acuario Mazatlán, CEMAZ, CIAD-Mazatlán, CICIMAR, UAS, U de O, UNAM-INTLMN entre otras, las cuales promueven, capacitan y educan a los diversos estratos de la comunidad en la protección al medio ambiente.

- **Estructura de tenencia de la tierra.**

La zona del proyecto está definida como zona urbana, terreno rustico a la fecha con tenencia de particulares.

- **Competencia por el aprovechamiento de los recursos naturales.**

El recurso natural que se pretende aprovechar en la zona es la superficie total del terreno particular, área totalmente fragmentada por vialidades principales (avenidas de seis carriles), colindante pero sin conexión a ningún sistema o recurso acuífero (arroyos o ríos), sin conexión por corredores biológicos hacia otros áreas de comunidad vegetal o ecosistemas dentro de Sistema Ambiental.

- **Identificación de los posibles conflictos por el uso, demanda y aprovechamiento de los recursos naturales entre los diferentes sectores productivos.**

No se prevé pueda existir conflictos por el establecimiento de este proyecto lícito.

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.

En el medio rural está cubierta la demanda del nivel primario y si bien se cuenta con infraestructura para educación secundaria, el resto de los niveles se encuentran en la cabecera municipal.

Salud

Los servicios de salud son prestados por el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los trabajadores del Estado (ISSSTE), Secretaría de Salud (SSA), Cruz Roja, Desarrollo Integral de la Familia (DIF) y clínicas particulares en la zona urbana; en el área rural, la atención de los servicios de salud la proporcionan las instituciones oficiales, especialmente a través de los centros de la Secretaría de Salud, las clínicas del IMSS, las unidades médicas IMSS-Solidaridad y Cruz Roja.

Abasto

Con la participación del sector oficial se han creado 142 tiendas de comercio social, que amplían la red del sistema en este municipio. Los establecimientos se clasifican en 28 tiendas rurales, 100 tiendas populares urbanas, 11 tiendas populares oficiales y 3 centros de distribución. En esta municipalidad existen 21 bodegas para el almacenamiento de productos agrícolas básico con capacidad para 55 mil 500 toneladas, de estas, 6 con el sector oficial y 15 de particulares. En apoyo a la distribución y comercialización cabe mencionar 5 mercados municipales y la central de abastos en las cercanías del Venadillo.

Vivienda

En el municipio el índice de hacinamiento es de 5.1 habitantes por vivienda. La mayoría de las viviendas son propias, predominando las construidas con concreto, tabique y adobe, un promedio alto de las viviendas disponen de energía eléctrica, agua entubada y drenaje.

De acuerdo a los resultados que presenta el II Censo de Población y Vivienda del 2005, en el municipio cuentan con 103,534 viviendas de las cuales 96,713 son particulares.

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.

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), 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.

El ferrocarril cuenta con 53.5 kilómetros de vías, interconectado cuatro estaciones de carga y pasaje en el municipio.

El puerto de Mazatlán se clasifica como de altura y cabotaje. Por su infraestructura portuaria se ubica entre los seis más importantes del país y cuenta con instalaciones y para atender las necesidades de la flota pesquera, turística y de transporte.

Finalmente en el Aeropuerto Internacional de Mazatlán operan varias empresas nacionales y extranjeras que comunican a la cabecera municipal con las principales ciudades del país y algunas del exterior.

Cuenta con un amplio servicio de transporte urbano y foráneo.

Las actividades más significativas que realiza la población del municipio de Mazatlán Sinaloa, son las siguientes:

Agricultura

De acuerdo al INEGI, la agricultura se desarrolla aproximadamente en 24 mil hectáreas, los principales productos cosechados son: frijol, sorgo, maíz, chile, mango, sandía, aguacate y coco. En el siguiente cuadro se muestra la producción de los principales cultivos.

Ganadería

De acuerdo al INEGI, la principal especie es la bovina, siguiendo la porcina, equina, caprina y ovina, se cuenta además con producción avícola en la que el renglón más importante lo constituye la engorda de pollos. En el siguiente cuadro se muestra la producción ganadera en 2006 y 2007.

Pesca

De acuerdo al INEGI, 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.

Minería

De acuerdo al INEGI, el municipio de Mazatlán se caracteriza porque en sus recursos minerales se encuentran los cuatro minerales metálicos representativos de la explotación en la entidad, que son el oro, plata, cobre y zinc. Encontramos también rocas calcáreas para la obtención de minerales no metálicos como la cal y el cemento. Las plantas de beneficio minero se dedican exclusivamente a la transformación de no metálicos y se localizan en El Quelite, Estación Mármol y Mazatlán. La unidad más importante es Cementos del Pacífico, S.A., con capacidad para 800 toneladas.

Industria

De acuerdo al INEGI, las principales ramas industriales en el municipio son las relacionadas con el procesamiento y empaque de productos marinos, fabricación de cerveza, molinos, harineras, fábricas de productos para la construcción, cemento, etc. En el siguiente cuadro se muestran las principales unidades económicas.

Turismo

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, centros nocturnos y 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.

Comercio

De acuerdo al INEGI, la importancia de Mazatlán dentro de la actividad comercial se remonta al siglo XX, 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.

Servicios

En función de los atractivos naturales de que está dotado y la infraestructura con que cuenta, Mazatlán ofrece a sus visitantes una variada gama de servicios de hospedaje, restaurantes, centros nocturnos, tiendas de artesanías, agencias de viajes, renta de autos, centros turísticos, deportivos, balnearios, cinemas, auditorios, teatros y una galería.

Población Económicamente Activa

De acuerdo al INEGI, la población económicamente activa (PEA) municipal representa el 33.6 por ciento de la población total; ésto es, de cada tres habitantes del municipio uno desarrolla una actividad productiva. Las principales ramas económicas por su absorción de la PEA son los servicios, el comercio y la pesca.

Medios de Comunicación

De acuerdo la SCT, el municipio cuenta con un aeropuerto internacional (Código IATA: MZT) denominado Rafael Buelna que cuenta con vuelos diarios domésticos e internacionales a Estados Unidos y Canadá.

Existen dos carreteras que la conectan con Culiacán, una libre (número 15), y la otra de cuota (número 40). La misma carretera 15 corre hacia el sur hasta Tepic y Guadalajara. En Villa Unión esta misma ruta encuentra el entronque con las carreteras que van hacia el estado y la ciudad de Durango; una libre y otra de cuota, ésta aún en construcción.

Transbordadores hacen el recorrido semanal a Ensenada, B.C. y a La Paz, B. C. S., mientras que una variada cantidad de modernos cruceros turísticos visitan este puerto cada semana desde Estados Unidos.

IV.2.4. COMPONENTES BIOTICOS Y ABIOTICOS

COMPONENTE AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN DE LA LÍNEA BASE
SUELO	<p>Uso de suelo.</p> <p>La zona del proyecto es una parte colindante al Arroyo Jabalines La condición de riesgo de inundación se ha solventado mediante la presentación del Análisis de Riesgo a la Coordinación Municipal de Protección Civil, considerado FACTIBLE Y CONDICIONADO, mediante Oficio No. MAZ 0296/2015 (Anexo 4), para el Desarrollo Inmobiliario "RESIDENCIAL ALEJANDRÍA PRIVADA & TOWHOUSES", MAZATLÁN, SINALOA, promovido por "LOMA DESARROLLOS RESIDENCIALES, S.A. DE C.V.". Considerando el oficio de Protección civil y tomando como antecedente el dictamen de uso de suelo emitido con fecha 28 de Abril de 2015, con No. 1057/15, en el que se indica la No Factibilidad de construcción</p>

	<p>en ese predio y para lo cual se deberá elaborar un análisis de riesgos y definir las medidas para su reducción, tomando en consideración la normatividad aplicable y los atlas municipales, estatales y el nacional, y contar con la autorización de la autoridad correspondiente. Y dado que la empresa Loma Desarrollos Residenciales, S, A. de G. V., presenta un análisis de riesgos para la construcción de un conjunto habitacional, en el cual se indican las obras de mitigación, autorizado por la Coordinación de Protección Civil de la Secretaría de Seguridad Pública Municipal (Anexo 4), la Dirección de Planeación del Desarrollo Urbano Sustentable mediante DICTAMEN: 1103/15 de fecha 25 de Mayo de 2015 (Anexo 5), dictamina que el uso de suelo para la mencionada construcción ES FACTIBLE Y CONDICIONADA.</p> <p>Esta parte del terreno no existía ningún tipo de vegetación forestal. La zona del proyecto es un área con suelo de tipo arenoso-arcilloso-limoso. El predio fue antropogénicamente modificado por actividades urbanas hace más de 35 años, existen en colindancias del mismo dentro de esta delimitación urbana colinda al oeste con el Colegio Begsu, Fraccionamientos La Cima, al sur y SE con el Centro Comercial Soriana y fraccionamiento Santa Virginia, al Este con el Arroyo Jabalines y al Norte con el Dren Pluvial s/n (Figura 2).</p> <p>El Sistema Ambiental, está en avanzado proceso de urbanización. Considerando que la ciudad de Mazatlán está en constante desarrollo, y tomando en cuenta la ubicación de la cuenca en una zona con potencial de demanda de vivienda de clase media y de espacios comerciales, es de esperarse que en el corto plazo, el área urbanizada abarque toda la superficie de la cuenca que el Plan de Desarrollo Urbano contempla. En el presente estudio, previendo el desarrollo urbano que experimentará la cuenca, se considerará como urbana, toda el área determinada.</p> <p>El área del proyecto carece de todo tipo de vegetación forestal, corresponde a un predio urbano donde anteriormente existía una zona de selva baja espinosa colindante al Arroyo Jabalines y secundaria en proceso de degradación, que fue desmontada por actividades de urbanización entre los años 1970 a 1980, construcción de vialidades, fraccionamientos y servicios urbanos. En la Carta Uso de Suelo y Vegetación SERIE IV, MAZATLÁN F13-1-14 INEGI (Figura 23) se puede observar el área dentro de la zona urbana de Mazatlán.</p>
ATMÓSFERA	La zona se encuentra perturbada por diferentes actividades permanentes como zona urbana, habitacional y servicios comerciales, con el uso cotidiano de automotores sobre las Av. Ejército Mexicano y Av. Insurgentes de seis y cuatro carriles respectivamente.
FLORA	Dentro del proyecto no se encontró ninguna especie de vegetación terrestre que pudiera ser afectada por los trabajos.
FAUNA	<ul style="list-style-type: none"> •Composición de las comunidades de fauna presentes en el predio. Como se ha aclarado el área correspondiente a parte del predio a desarrollar el Residencial, no presenta vegetación y está rodeado en su parte Oeste y Sur por desarrollos Urbanos, la fauna avistado terrestre corresponde a ratas, perros, gatos. •Especies existentes en el predio. La revisión de la lista establecida por la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010; resulta que: Ninguna de las especies aquí encontradas pertenece a las mencionadas por la norma ecológica en peligro de extinción, amenazado, raro y sujeto a protección especial.
CULTURA, ARQUEOLOGÍA	No se identifica el sitio como área de interés cultural, arqueológico e histórico, por lo que no se considera alguna afectación.
PAISAJE	No existen elementos del paisaje que pudieran ser alterados al realizar las obras. Esta parte del proyecto no corresponde, ni está ubicada en ninguna área natural protegida.
ECONOMÍA	Es Parte del desarrollo habitacional y turístico de Mazatlán.

IV.2.5 DIAGNOSTICO AMBIENTAL.

Esta zona Urbana esta relaciona con un sistema socioeconómico, que se caracteriza dentro de un Plan Director Urbano (Ciudad de Mazatlán), el proyecto: "RESIDENCIAL ALEJANDRÍA PRIVADA & TOWHOUSES", MAZATLÁN, SINALOA, cuenta con Dictamen Uso de Suelo DICTAMEN: 1103/15 de fecha 25 de Mayo de 2015, emitido por el Ayuntamiento de Mazatlán, Sinaloa, y de acuerdo al Plan Director de Desarrollo Urbano 2014-2018, de fecha 03 de Marzo de 2014, se menciona que el Proyecto para la construcción de locales comerciales es FACTIBLE (Anexo 5), clasificado como ZONA HABITACIONAL DE DENSIDAD MEDIA.

El área urbana donde se encuentra el área de influencia inmediata y cercana del proyecto, se ubica además de las vialidades principales que lo delimitan, al Oeste, la Av. Ejército Mexicano de seis carriles y al sur Av. Insurgentes de cuatro carriles, el Centro comercial Soriana y una gasolinera, un almacén de autopartes, Motel y negocios, fraccionamientos.

Esta zona ha tenido un impacto por el desarrollo urbano de Mazatlán desde hace más de cuatro décadas, la Maxipista Mazatlán-Culiacán delimito al norte el área con la Carretera Internacional que es parte de la Av. Central que cruza a toda la ciudad de Norte a Sur (Venadillo a Urías), desde entonces se han desarrollado los servicios urbanos y descritos con anterioridad.

b) SÍNTESIS DEL INVENTARIO AMBIENTAL:

En cuanto a los elementos ambientales del área y su problemática, se menciona:

VEGETACIÓN: El Sistema Ambiental, está en avanzado proceso de urbanización. Considerando que la ciudad de Mazatlán está en constante desarrollo, y tomando en cuenta la ubicación de la cuenca en una zona con potencial de demanda de vivienda de clase media y de espacios comerciales, es de esperarse que en el corto plazo, el área urbanizada abarque toda la superficie de la cuenca que el Plan de Desarrollo Urbano contempla. En el presente estudio, previendo el desarrollo urbano que experimentará la cuenca, se considerará como urbana, toda el área determinada.

El área del proyecto carece de todo tipo de vegetación forestal, corresponde a un predio urbano donde anteriormente existía una zona de selva baja espinosa colindante al Arroyo Jabalines y secundaria en proceso de degradación, que fue desmontada por actividades de urbanización entre los años 1970 a 1980, construcción de vialidades, fraccionamientos y servicios urbanos. En la Carta Uso de Suelo y Vegetación SERIE IV, MAZATLÁN F13-1-14 INEGI (Figura 23) se puede observar el área dentro de la zona urbana de Mazatlán.

FAUNA: De igual forma al desmontare el predio, la fauna existente fue ahuyentada, por ser una zona urbana era una zona de paso de aves y animales terrestres entre mamíferos menores como roedores, ardillas, perros y gatos callejeros.

AGUA: El Predio es una zona sin escurrimientos superficiales por lo que no se afecta ninguna corriente hidráulica. Alrededor del predio, en el área urbana cruzan de Noroeste a Este un canal lluvia que descarga al Arroyo Jabalines.

SUELO: En su alrededor existe un desarrollo urbano, donde se observa predio delimitado por la Av. Ejército Mexicano al Oeste, Av. Insurgentes al Sur, Arroyo Jabalines al Este y Dren Pluvial sin nombre al Norte, dentro de esta delimitación urbana colinda al oeste con el Colegio Begsu, Fraccionamiento La Cima, al sur con el Centro Comercial Soriana y Fraccionamiento Santa Virginia, al Este con el Arroyo Jabalines y al Norte con el Dren Pluvial s/n (Figura 1).

La condición de riesgo de inundación en la zona, se ha solventado mediante la presentación del Análisis de Riesgo a la Coordinación Municipal de Protección Civil, considerado FACTIBLE Y CONDICIONADO, mediante Oficio No. MAZ 0296/2015 (Anexo 4), para el Desarrollo Inmobiliario "RESIDENCIAL ALEJANDRÍA PRIVADA & TOWHOUSES", MAZATLÁN, SINALOA, promovido por "LOMA DESARROLLOS RESIDENCIALES, S.A. DE C.V.". Considerando el oficio de Protección civil y tomando como antecedente el dictamen de uso de suelo emitido con fecha 28 de Abril de 2015, con No. 1057/15, en el que se indica la No Factibilidad de construcción en ese predio y para lo cual se deberá elaborar un análisis de riesgos y definir las medidas para su reducción, tomando en consideración la normatividad aplicable y los atlas municipales, estatales y el nacional, y contar con la autorización de la autoridad correspondiente. Y dado que la empresa Loma Desarrollos Residenciales, S, A. de G. V., presenta un análisis de riesgos para la construcción de un conjunto habitacional, en el cual se indican

=====
las obras de mitigación, autorizado por la Coordinación de Protección Civil de la Secretaría de Seguridad Pública Municipal (Anexo 4), la Dirección de Planeación del Desarrollo Urbano Sustentable mediante DICTAMEN: 1103/15 de fecha 25 de Mayo de 2015 (Anexo 5), dictamina que el uso de suelo para la mencionada construcción ES FACTIBLE Y CONDICIONADA

ATMÓSFERA: Durante la Construcción Operación y mantenimiento del proyecto los vehículos de servicios y carga deberán cumplir con la NOM-041-SEMARNAT-2006, NOM-044-SEMARNAT-2006, NOM-045-SEMARNAT-1996, NOM-076-SEMARNAT-1995 y para minimizar los polvos furtivos los camiones de carga deberán contar con una cubierta para tras porte de materiales pétreos y el área donde se realicen nivelaciones deberá estar continuamente humectada con pipas de agua.

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

V.1.- IDENTIFICACIÓN, PREDICCIÓN Y EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL:

A fin de considerar cualitativa y cuantitativamente las interacciones del proyecto con el medio ambiente, se utilizó el método de formación de matrices de Leopold.

Para el procedimiento de evaluación de consecuencias o afectaciones ambientales, se tomó en cuenta, las acciones del proyecto y recursos que se utilizan, definiendo:

- **Efecto ambiental:** se puede definir como un cambio adverso o favorable sobre un ecosistema, originalmente ocasionado por el hombre y casi siempre como consecuencia de un impacto ambiental.
- **Impacto ambiental:** se define como un juicio de valor que trata de calificar o estimar cualitativamente o cuantitativamente *a priori* un cambio o efecto ambiental.

Para evaluar el impacto ambiental se realiza:

- Un listado, primera matriz (tabla 12), donde se expone cada acción correspondiente a construcción, operación y mantenimiento del sitio, su interacción con los componentes del ambiente, identificando el tipo de efecto y su impacto cualitativo.
- En una segunda matriz (tabla 13), se considera el tipo de impacto, sus efectos y la estimación de su magnitud e importancia, estimación cuantitativa.

V.1.1.- Indicadores de impacto:

COMPONENTE AMBIENTAL	FUNCIONES	TIPO DE AFECTACIÓN																																																																		
SUELO	<p>Uso de suelo:</p> <p>La zona del proyecto es una parte colindante al Arroyo Jabalines La condición de riesgo de inundación se ha solventado mediante la presentación del Análisis de Riesgo a la Coordinación Municipal de Protección Civil, considerado FACTIBLE Y CONDICIONADO, mediante Oficio No. MAZ 0296/2015 (Anexo 4), para el Desarrollo Inmobiliario "RESIDENCIAL ALEJANDRÍA PRIVADA & TOWHOUSES", MAZATLÁN, SINALOA, promovido por "LOMA DESARROLLOS RESIDENCIALES, S.A. DE C.V.". Considerando el oficio de Protección civil y tomando como antecedente el dictamen de uso de suelo emitido con fecha 28 de Abril de 2015, con No. 1057/15, en el que se indica la No Factibilidad de construcción en ese predio y para lo cual se deberá elaborar un análisis de riesgos y definir las medidas para su reducción, tomando en consideración la normatividad aplicable y los atlas municipales, estatales y el nacional, y contar con la autorización de la autoridad correspondiente. Y dado que la empresa Loma Desarrollos Residenciales, S, A. de G. V., presenta un análisis de riesgos para la construcción de un conjunto habitacional, en el cual se indican las obras de mitigación, autorizado por la Coordinación de Protección Civil de la Secretaría de Seguridad Pública Municipal (Anexo 4), la Dirección de Planeación del Desarrollo Urbano Sustentable mediante DICTAMEN: 1103/15 de fecha 25 de Mayo de 2015 (Anexo 5), dictamina que el uso de suelo para la mencionada construcción ES FACTIBLE Y CONDICIONADA.</p> <p>Esta parte del terreno no existía ningún tipo de vegetación forestal. La zona del proyecto es un área con suelo de tipo arenoso-arcilloso-limoso. El predio fue antropogénicamente modificado por actividades urbanas hace más de 35 años, existen en colindancias del mismo dentro de esta</p>	<p>El predio cuenta con superficie total de 16,275.86 m² (Plano 1). El proyecto contempla las áreas que se presentan en:</p> <table border="1"> <caption>Tabla 1. CUADRO DE CONSTRUCCION DE POLIGONO</caption> <thead> <tr> <th rowspan="2">LADO EST-</th> <th rowspan="2">DISTANCIA</th> <th colspan="2">COORDENADAS</th> </tr> <tr> <th>NORTE (Y)</th> <th>ESTE (X)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4-5</td> <td>141.572</td> <td>2,570,472.0112</td> <td>354,779.6251</td> </tr> <tr> <td>5-1</td> <td>109.677</td> <td>2,570,599.2176</td> <td>354,717.4866</td> </tr> <tr> <td>1-2</td> <td>120.780</td> <td>2,570,685.8008</td> <td>354,784.8089</td> </tr> <tr> <td>2-4</td> <td>158.504</td> <td>2,570,599.9505</td> <td>354,869.7649</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">AREA = 16,275.86 m²</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <caption>TABLA 2. DESCRIPCIÓN DE SUPERFICIES, OBRAS Y ACTIVIDADES</caption> <thead> <tr> <th colspan="2">RESIDENCIAL ALEJANDRÍA PRIVADA & TOWHOUSES</th> </tr> <tr> <th>CONCEPTO</th> <th>Superficie m²</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Terreno TOTAL</td> <td>16,275.86</td> </tr> <tr> <td>Banquetas municipales</td> <td>1,175.7746</td> </tr> <tr> <td>Vialidades</td> <td>2,689.7274</td> </tr> <tr> <td>Áreas verdes</td> <td>1,599.1716</td> </tr> <tr> <td>Desplante de edificios</td> <td>4,121.4534</td> </tr> <tr> <td>Cajones de estacionamiento</td> <td>3,734.0691</td> </tr> <tr> <td>Patios y pasillos</td> <td>1,381.9314</td> </tr> <tr> <td>Cajones de estacionamiento visitas gimnasio</td> <td>310.4753</td> </tr> <tr> <td>Baños y vestidores</td> <td>61.5245</td> </tr> <tr> <td>Alberca</td> <td>81.2110</td> </tr> <tr> <td>Banqueta de alberca</td> <td>162.00</td> </tr> <tr> <td>Pegolado (área de asadores)</td> <td>160.8545</td> </tr> <tr> <td>Andadores</td> <td>125.5780</td> </tr> <tr> <td>Cancha de usos múltiples</td> <td>455.9584</td> </tr> <tr> <td></td> <td>216.1308</td> </tr> <tr> <td>Número de lotes</td> <td>28</td> </tr> <tr> <td>No. De viviendas</td> <td>162</td> </tr> <tr> <td>Cajones de estacionamiento visitas</td> <td>11</td> </tr> </tbody> </table> <p>Sobre el riesgo de inundación de acuerdo al</p>	LADO EST-	DISTANCIA	COORDENADAS		NORTE (Y)	ESTE (X)	4-5	141.572	2,570,472.0112	354,779.6251	5-1	109.677	2,570,599.2176	354,717.4866	1-2	120.780	2,570,685.8008	354,784.8089	2-4	158.504	2,570,599.9505	354,869.7649	AREA = 16,275.86 m²				RESIDENCIAL ALEJANDRÍA PRIVADA & TOWHOUSES		CONCEPTO	Superficie m ²	Terreno TOTAL	16,275.86	Banquetas municipales	1,175.7746	Vialidades	2,689.7274	Áreas verdes	1,599.1716	Desplante de edificios	4,121.4534	Cajones de estacionamiento	3,734.0691	Patios y pasillos	1,381.9314	Cajones de estacionamiento visitas gimnasio	310.4753	Baños y vestidores	61.5245	Alberca	81.2110	Banqueta de alberca	162.00	Pegolado (área de asadores)	160.8545	Andadores	125.5780	Cancha de usos múltiples	455.9584		216.1308	Número de lotes	28	No. De viviendas	162	Cajones de estacionamiento visitas	11
LADO EST-	DISTANCIA	COORDENADAS																																																																		
		NORTE (Y)	ESTE (X)																																																																	
4-5	141.572	2,570,472.0112	354,779.6251																																																																	
5-1	109.677	2,570,599.2176	354,717.4866																																																																	
1-2	120.780	2,570,685.8008	354,784.8089																																																																	
2-4	158.504	2,570,599.9505	354,869.7649																																																																	
AREA = 16,275.86 m²																																																																				
RESIDENCIAL ALEJANDRÍA PRIVADA & TOWHOUSES																																																																				
CONCEPTO	Superficie m ²																																																																			
Terreno TOTAL	16,275.86																																																																			
Banquetas municipales	1,175.7746																																																																			
Vialidades	2,689.7274																																																																			
Áreas verdes	1,599.1716																																																																			
Desplante de edificios	4,121.4534																																																																			
Cajones de estacionamiento	3,734.0691																																																																			
Patios y pasillos	1,381.9314																																																																			
Cajones de estacionamiento visitas gimnasio	310.4753																																																																			
Baños y vestidores	61.5245																																																																			
Alberca	81.2110																																																																			
Banqueta de alberca	162.00																																																																			
Pegolado (área de asadores)	160.8545																																																																			
Andadores	125.5780																																																																			
Cancha de usos múltiples	455.9584																																																																			
	216.1308																																																																			
Número de lotes	28																																																																			
No. De viviendas	162																																																																			
Cajones de estacionamiento visitas	11																																																																			

	<p>delimitación urbana colinda al oeste con el Colegio Begsu, Fraccionamientos La Cima, al sur y SE con el Centro Comercial Soriana y fraccionamiento Santa Virginia, al Este con el Arroyo Jabalines y al Norte con el Dren Pluvial s/n (Figura 2).</p> <p>El Sistema Ambiental, está en avanzado proceso de urbanización. Considerando que la ciudad de Mazatlán está en constante desarrollo, y tomando en cuenta la ubicación de la cuenca en una zona con potencial de demanda de vivienda de clase media y de espacios comerciales, es de esperarse que en el corto plazo, el área urbanizada abarque toda la superficie de la cuenca que el Plan de Desarrollo Urbano contempla. En el presente estudio, previendo el desarrollo urbano que experimentará la cuenca, se considerará como urbana, toda el área determinada.</p> <p>El área del proyecto carece de todo tipo de vegetación, corresponde a un predio urbano donde anteriormente existía una zona de selva baja espinosa colindante al Arroyo Jabalines y secundaria en proceso de degradación, que fue desmontada por actividades de urbanización entre los años 1970 a 1980, construcción de vialidades, fraccionamientos y servicios urbanos. En la Carta Uso de Suelo y Vegetación SERIE IV, MAZATLÁN F13-1-14 INEGI (Figura 23) se puede observar el área dentro de la zona urbana de Mazatlán.</p>	<p>Atlas de Riesgo, fue presentado el Estudio de Riesgo donde se presenta las recomendaciones para minimizar mediante obras complementarias por efecto de fenómenos meteorológicos, en el cual se indican las obras de mitigación, autorizado por la Coordinación de Protección Civil de la Secretaría de Seguridad Pública Municipal (Anexo 4).</p>
FLORA	El predio no presenta vegetación natural.	No se requiere desmontar vegetación natural o forestal.
FAUNA TERRESTRE	<p>Sin fauna aparente, por la situación especificada en el inciso anterior, debido al alto grado de urbanización que existe en la zona donde se localizara el Proyecto.</p> <p>De igual manera que en las especies de flora dentro del área del proyecto no se tiene registrada la presencia de ninguna especie de fauna reportadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.</p>	No presenta afectación.
AGUA	<p>Siendo una zona Urbana con vialidades y servicios, no cuenta con Aguas superficiales en el predio.</p> <p>Siendo una zona con servicios urbanos se cuenta con los servicios de agua potable y alcantarillado de JUMAPAM, electricidad, iluminación urbana y servicios de limpia, aseo y recolección de basura.</p>	El proyecto no afectara aguas superficiales y el sistema de obtención de agua potable y la descarga de aguas sanitarias será a través de la Junta de Agua potable Y alcantarillado de Mazatlán (JUMAPAM), OFICIO-NÚM.-GG-577-2015 de Factibilidad con fecha 08 de Mayo de 2015 (Anexo 6).
ATMÓSFERA	La zona se encuentra perturbada por diferentes actividades permanentes como zona urbana y de servicios al desarrollo habitacional y turístico, con el uso cotidiano de automotores sobre vialidades principales que lo delimitan, así como presencia de actividades en Locales comerciales, escuela, bodegas comerciales, gasolinera y fraccionamientos.	Su incremento por acciones de construcción será temporal y cercana a la fuente donde se desarrolla el trabajo, así como por la maquinaria pesada que se utilizara para su construcción.
ECONOMÍA	Desarrollo socioeconómico.- La actividad pesquera es la actividad económica que cuenta con más empleo después de la turística, al fomentar una mayor y mejor infraestructura de apoyo como es la de construcción de centros comerciales y desarrollos habitacionales, se generan una derrama económica de primera importancia y por el servicio y comercio se genera una sustentabilidad económica en el municipio de Mazatlán.	<p>Con la instalación de este proyecto se contribuirá al fortalecimiento del empleo y la economía de un importante renglón de servicios y la economía municipal en segundo término.</p> <p>Empleo.- Generado por la actividad de servicios conexos y proveedores de insumos a la misma.</p>

Construcción del escenario modificado por el proyecto:

Identificación y evaluación de los recursos del medio ambiente, que pudieran verse afectados con las acciones de la construcción y operación del proyecto:

A) Indicadores de Impacto local del suelo.

El proyecto cuenta con una superficie de 16,275.86 m², los cuales ya presentan un impacto anterior en la vegetación, fauna y suelo durante el periodo de 1970 a 1980, En su alrededor existe un desarrollo urbano, donde se observa predio delimitado por la Av. Ejército Mexicano al Oeste, Av. Insurgentes al Sur, Arroyo Jabalines al Este y Dren Pluvial sin nombre al Norte, dentro de esta delimitación urbana colinda al oeste con el Colegio Begsu, Fraccionamiento La Cima, al sur con el Centro Comercial Soriana y Fraccionamiento Santa Virginia, al Este con el Arroyo Jabalines y al Norte con el Dren Pluvial s/n (Figura 1).

Durante las actividades de construcción se mantendrá un sanitario portátil a razón de 15 trabajadores existentes, los cuales serán mantenidos por una empresa local de Limpieza ecológica. Los bancos que se utilicen como fuente de materiales pétreos deberán contar con la autorización correspondiente.

La construcción de la infraestructura del proyecto, que corresponde en obra y actividades será de **16,275.86 m²** por construir, operar y dar mantenimiento, donde se localizaran las instalaciones descritas en el plano 2 (tabla 2).

**TABLA 2. DESCRIPCIÓN DE SUPERFICIES, OBRAS Y ACTIVIDADES
RESIDENCIAL ALEJANDRÍA PRIVADA & TOWHOUSES**

CONCEPTO	Superficie m ²
Terreno TOTAL	16,275.86
Banquetas municipales	1,175.7746
Vialidades	2,689.7274
Áreas verdes	1,599.1716
Desplante de edificios	4,121.4534
Cajones de estacionamiento	3,734.0691
Patios y pasillos	1,381.9314
Cajones de estacionamiento visitas	310.4753
gimnasio	61.5245
Baños y vestidores	81.2110
Alberca	162.00
Banqueta de alberca	160.8545
Pegolado (área de asadores)	125.5780
Andadores	455.9584
Cancha de usos múltiples	216.1308

Número de lotes	28
No. De viviendas	162
Cajones de estacionamiento visitas	11

B) Indicador de impacto al Aire:

Respecto al aire o contaminación a la atmósfera, los efectos durante la construcción de las obras del proyecto será poco significativa, ya que de manera preventiva se utilizaran la humectación de suelos, el uso de cubiertas en vehículos de carga y transporte de materiales para el movimiento de tierra, conformar las plataformas del Centro comercial, su estacionamiento y vialidades internas y por la localización en un área de gran movilidad de vehículos que circulan por las tres avenidas que delimitan el predio.

Emisiones (ppm) de equipos

EQUIPO	NOx	SOx	PST
Camiones	42	4	3
Compresor	46	2	1
Revolvedora de concreto	22	2	1

C) Indicadores de Impacto a la vegetación.

El predio del proyecto carece de todo tipo de vegetación, corresponde a un predio urbano, que fue desmontada por actividades de urbanización entre los años 1970 a 1980, construcción de vialidades (corredor costero), hotelería, fraccionamientos y servicios urbanos.

D) Indicadores de Impacto a la economía local y regional.

Otro indicador de impactos derivados por la futura construcción y operación del proyecto es la generación de una actividad sustentable en empleos e inversión, que beneficia a nivel local y regional. De esta forma podemos mencionar:

INDICADORES DE IMPACTO POR ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO A LA ECONOMÍA LOCAL Y REGIONAL

INDICADORES DE IMPACTOS	POR GENERAR	
	DIRECTOS	INDIRECTOS
EMPLEOS CONSTRUCCIÓN	185	900

E) Indicadores de Impacto por la generación, manejo y disposición adecuada de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.

1.- Generación de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.

- Emisiones de ruido: Los generados por la diversa maquinaria.

Equipo	Etapas	Cantidad	Tiempo empleado en la obra ¹	Horas de trabajo diario	Decibeles emitidos ²	Emisiones a la atmósfera (g/s) ²	Tipo de combustible
Excavadora	Constn	1	30	8	88	1.7318	Diesel
Camiones Volteos	Constn	3	60	8	90	1.5624	Diesel

- **Residuos sólidos domésticos:**

Basura orgánica e inorgánica, producto de los alimentos y sus envoltorios, que se consuman durante la hora de la comida. Estos serán recogidos en recipientes con bolsas seleccionados de desperdicios por categoría (orgánicos e inorgánicos) para luego ser retirados por el servicio de limpieza municipal.

- **Residuos sólidos.**

Madera, empaques de cartón, papelería, serán retirados por el servicio de limpieza municipal.

- **Residuos sanitarios:**

Los residuos provenientes de los servicios sanitarios se contactaran al servicio de alcantarillado de la ciudad, a través de la JUMAPAM.

2.- Manejo y disposición:

Líquidos:

Las aguas a utilizar serán de tipo doméstico y los residuos de tipo sanitario serán ambos manejados por la Junta municipal de agua potable y alcantarillado de Mazatlán (JUMAPAM).

Sólidos: Cajas de cartón, envases de vidrio, latería, papel, etc.

Orgánicos: desperdicios de alimentos.

Inorgánicos: Basura en general.

Para su recolección se utilizara el servicio de limpieza Municipal.

Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos:

TIPO DE RESIDUO	MANEJO	DISPOSICIÓN
SÓLIDO	Cajas de cartón, envases de vidrio, latería, papel, etc	Recolección municipal.
ORGÁNICOS	Desperdicios de alimentos en bolsas de plástico.	Recolección municipal.
INORGÁNICOS	Bolsas de plástico	Recolección municipal.

V.1.2.- LISTA DE ACTIVIDADES DEL PROYECTO:

ÁREA DE AFECTACIÓN CON EL PROYECTO.

De acuerdo con las acciones identificadas que producen una afectación en los componentes del medio ambiente urbano de la zona, el proyecto contempla acciones que previenen, mitigan y compensan algunas afectaciones, así como también incrementan en forma benéfica otras:

CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.

IMPACTO	MITIGACIÓN
Alteración de la calidad del suelo por el manejo de materiales de construcción, que se depositan en el suelo o son arrastrados en forma de partículas provocando alteraciones físico-químicas en el suelo.	Mantener el uso racional de materiales de construcción, así como una adecuada disposición de los restos de los mismos en tambores metálicos de 200 litros con tapa, principalmente durante época de lluvias. Mantener el almacén sin filtraciones de agua.
Alteración de la calidad del aire por la utilización de materiales de construcción.	Practicar el riego en áreas de circulación de vehículos, optimizar el uso, disposición y almacenamiento de materiales de construcción.
Alteración de la calidad del suelo y el aire por derrames de sustancias e inadecuada disposición de desechos y materiales producto de mantenimientos.	Uso eficiente de materiales y sustancias en mantenimientos, adecuada disposición y destino final de desechos de mantenimiento, adecuada aplicación de sustancias ocupadas en mantenimiento, para evitar derrames, conocimiento de ingredientes químicos principales en sustancias y materiales utilizados.
Alteraciones en el entorno y salud de operarios.	Uso adecuado de materiales y sustancias en mantenimientos, conocimiento de ingredientes químicos principales en sustancias y materiales empleados.
Modificación de la calidad del aire por emisiones de vehículos, produciendo gases de combustión que alterarán el medio ambiente local.	Verificación continúa del parque vehicular de: ruido y emisiones, uso de silenciadores en vehículos pesados.
Por la instalación del Desarrollo Residencial, modificación del entorno de la zona, por los impactos mencionados anteriormente.	Generación de empleos, derrama económica a empresas y comercios relativos a la actividad.

FIGURA 24. ESCENARIO AMBIENTAL ANTES Y DESPUÉS DEL PROYECTO.

ANTES

DESPUÉS



V.2 Caracterización de los impactos.

Tabla 12. Evaluación de impactos cualitativos. EMPRESA: LOMA DESARROLLOS RESIDENCIALES, S.A. DE C.V. PROYECTO: "RESIDENCIAL ALEJANDRÍA PRIVADA & TOWHOUSES", MAZATLÁN, SINALOA.									
MATRIZ DE IDENTIFICACION CON ESTIMACIONES		ACCIONES DEL PROYECTO							
CUALITATIVAS.									
ETAPAS DEL PROYECTO:		L	T	R	N	C	O	V	M
A) CONSTRUCCIÓN		I	E	O	L	V	B	E	A
B) OPERACIÓN		M	R	M			R	G	N
C) MANTENIMIENTO		P	R	L	E	P	A	E	T
		I	E	E	L	A	C	A	C
		E	N	N	A	C	C	I	C
		Z	O	O	C	I	I	C	I
		A		A			V	I	M
					O	C	I	O	I
		D			N	I	L	N	E
					I				N
		E	O						T
		L			N	N			O
CALIDAD DEL AIRE					C				
CALIDAD DEL AGUA									
NIVEL DE RUIDO					C		C		
PAISAJE					B		B		
SUELO (USO Y/O MODIFICACION)					B		B		
TOPOGRAFIA					B		B		
VISUAL					B		B		
TRANSITO (peatonal y vehicular)					B				
VEGETACION									
FAUNA									
SALUD E HIGIENE									
EMPLEO (directo e indirecto)					B		B		B
COMERCIO (incluye impuestos)							B		B
COMPUTO TOTAL					B= 6, C=2		B=6, C=1		B=2

SIMBOLOGIA:

- A = Impacto benéfico poco significativo
- B = Impacto benéfico significativo
- C = Impacto adverso poco significativo
- D = Impacto adverso significativo

ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS IDENTIFICADOS EN LAS MATRICES.

De acuerdo con las tablas anteriores, los posibles impactos o riesgos ambientales que pueden suceder en este proyecto, se analizan y discuten a continuación:

En la tablas 12 y 13 de las Matrices de evaluación de impactos, se puede observar que los impactos adversos poco significativos son sobre el fondo del estero, al hincar los pilotes en el terreno los cuales soportarán una losa suspendida por encima del nivel del agua, donde el indicador de impacto será la superficie de construcción del proyecto mismo.

ETAPA DE MANTENIMIENTO.

Implementación de un programa de mantenimiento permanente con el objetivo de mantener en excelentes condiciones las instalaciones del proyecto en general.

En este apartado, por las características propias del proyecto se definen tres grandes rubros: Infraestructura, Servicios y educación.

Infraestructura y servicios:

a. Las vialidades deberán estar sujetas a un constante programa de mantenimiento, arborizadas, utilizando en banquetas y camellones, en primer término vegetación nativa típica de la región, completada con jardinería.

b. Se dispondrán de suficientes contenedores con tapa, para recolectar la basura doméstica producida por el Desarrollo.

Educación:

c. Los residuos sólidos deberán separarse los orgánicos de los inertes, los primeros, domésticamente se deberán almacenar temporalmente en un área fría para dilatar su descomposición y los segundos, separar los reciclables y disponer periódicamente en el relleno sanitario municipal los que no tengan ninguna utilidad de rehúso.

d. Se deberá establecer un programa de educación ambiental para los moradores del complejo, para el adecuado manejo del entorno, mismo que deberá ser transmitido mediante folletos y señalizaciones a los usufructuarios del proyecto.

El equipo utilizado y materiales empleados dependerán del área específica donde se lleve a cabo las labores respectivas de mantenimiento. Por lo que mínimamente se deberán seguir las siguientes recomendaciones:

AREA	EQUIPO	MATERIAL
Gerencia de Mantenimiento	Computadora, escritorio, teléfono, radio	Papelería en general.
Mantenimiento Operativo	Red de limpieza de alberca, kit de llaves de diferentes medidas, equipo de carpintería, botas, guantes.	Cloro, tubería de cobre, madera, pintura, desengrasantes, tubos de PVC, etc.
Mantenimiento de Lavandería, Teléfonos y Sistemas de T.V.	Kit de herramientas de diferentes medidas, guantes, botas.	Cables telefónicos, accesorios diversos.
Mantenimiento a Cuartos	Brochas, taladros, kit de herramientas, guantes y equipo de plomería.	Pintura, tubería, cables eléctricos.
Mantenimiento A, C y Pintura	Brochas, mangueras, manómetros, kit de herramientas.	Pinturas, selladores y refrigerantes.
Mantenimiento Jardines	Tijeras, palas, rastrillo, escoba, etc.	Tierra, fertilizantes, etc.

V.1.3.- Criterios y metodologías de evaluación:

V.1.3.1.- Criterios:

IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS RECURSOS DEL MEDIO AMBIENTE, QUE PUDIERAN SER AFECTADOS CON LAS ACCIONES DE LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO:

- **Identificación del impacto:**

En la Tabla 12, se pondera el efecto cualitativo del impacto, la significancia positiva o adversa (característica del impacto), su determinación y su evaluación de la relación con la acción del proyecto-Ambiente.

Tipos de impactos identificados:

- a) **Impacto adverso poco significativo:** Se refiere a un impacto cuyo efecto se puede mitigar, al considerar, ya sea un uso adecuado del recurso que sustente una actividad a largo plazo, la compatibilidad, temporalidad o la posibilidad de acciones que permitan disminuir o prevenir el efecto.
- A) **Impacto adverso significativo:** Este se considera cuando el impacto no es mitigable y aun cuando cese la actividad por acciones o mecanismos naturales pueda volver a recuperarse.
- b) **Impacto benéfico poco significativo:** Cuando el impacto puede tener un efecto indirecto y acumulativo sobre un aspecto del medio ambiente incluyendo los socioeconómicos.
- B) **Impacto benéfico significativo:** Cuando el impacto tiene una repercusión intensa sobre un aspecto del medio ambiente incluyendo los socioeconómicos.
- C) **Impacto compensado:** Se refiere a un efecto que se equilibra, es decir, cuando un elemento del medio ambiente tiene un uso compatible y sustentable con la actividad generadora del impacto.
- D) **Impacto desconocido:** Cuando su efecto no es directo, pudiendo ser benéfico o adverso, dependiendo de sí el impacto puede ser mitigado.

- **Evaluación del Impacto:**

La Tabla 13 presenta la matriz de evaluación cuantitativa con cada uno de los elementos y características del medio ambiente susceptibles de impacto en contraposición con las características de los impactos, determinación y evaluación.

Las características del Impacto son:

- 1) **Carácter genérico del impacto:** Puede ser benéfico o adverso, respecto al estado previo a la actividad.
- 2) **Tipo de impacto:** Se refiere a la inevitabilidad en que se produce sobre el factor del medio ambiente, pudiendo ser directo con efecto más previsible, de menor duración y más inevitable; o indirecto son de tipo neutro, pudiendo ser benéfico o adverso, considerando el efecto deseado de orden ecológico o humano (socioeconómico).
- 3) **Duración del impacto:** Con respecto al tiempo el efecto puede ser temporal, si el efecto cesa o se degrada su acción, o permanente, si es constante su intensidad o se incrementa por acción acumulativa.
- 4) **Área de efecto del impacto:** Se considera localizado si la afectación es puntual o local, y extensivo para casos de tener un efecto regional o generalizado.
- 5) **Localización del impacto:** Actúa como complemento del anterior, definiendo la manifestación del efecto, ya sea cercano a la fuente o alejado de la fuente.
- 6) **Se refiere a la capacidad de asimilación de los elementos del medio ambiente:** Considerando que el efecto del impacto es asimilado por los mecanismos del medio ambiente, puede ser reversible, sin embargo, si el efecto continúa se considera irreversible.

- 7) **Factor de recuperación del impacto:** Se considera recuperable cuando el impacto puede ser reducido o anulado, se logren o no las condiciones de "estadio cero". En caso contrario cuando no se pueden tomar medidas específicas para el efecto, el impacto será irrecuperable.

Determinación del impacto:

- 8) **Medidas de mitigación:** Considera la posibilidad de reducir o evitar el efecto de un impacto, mediante acciones aplicadas a la actividad u obra.
- 9) **Probabilidad de ocurrencia:** Se toma en cuenta la ocurrencia del efecto provocado por el impacto en circunstancias extraordinarias: A) alta; M) media; B) baja.

Evaluación del impacto:

- 10) **Magnitud del impacto:** Se clasifica de manera diferente para los adversos y los benéficos:

Impacto adverso:

- Ligero o compatible: Efecto de poca importancia, con recuperación en corto plazo al cesar la actividad.
- Moderado: La recuperación del efecto requiere de un plazo medio para recuperar las condiciones semejantes a las previas a la actividad.
- Severo: La magnitud del efecto requiere de medidas para recuperar, compensar o restablecer las condiciones originales del medio ambiente, después de un plazo largo.
- Crítico: La magnitud del impacto es superior al umbral aceptable. Se puede producir pérdida permanente de las condiciones o características ambientales, sin probabilidad de recuperación, incluso con la aplicación de medidas específicas.

Impactos benéficos:

- Ligero o compatible: Magnitud del efecto de baja importancia, los beneficios a largo plazo.
- Moderado: Su magnitud tiene un beneficio sin repercusión importante sobre las condiciones ambientales.
- Severo: Efecto con magnitud significativa e intensa en las condiciones del medio ambiente.
- Crítico: La magnitud del efecto es altamente positiva, incrementado la calidad de las condiciones del elemento o condición ambiental.

V.1.3.2.- Metodologías de evaluación y justificación de la metodología utilizada:

Se puede estimar que los impactos ambientales positivos y negativos, ocasionados por actividades, en su cómputo total nos indican un efecto poco significativo por las acciones de obra del proyecto, algunos incluso se consideran compensados entre sí, de tal forma que la sumatoria final nos indica una acción con efectos favorables, por tanto compensatoria, debido a:

1	Se aprovecha un área afecta puntual y de manera localizada la dinámica natural del medio ambiente por el Plan Director de Desarrollo Urbano de Mazatlán.
2	No crea barreras físicas limitativas al desarrollo o desplazamiento de la flora y/o fauna.
3	El área no se considera con cualidades estéticas únicas o excepcionales.
4	Es una zona considerada con actividad comercial y turística.
5	No es una zona arqueológica o de interés histórico.
6	No se encuentra cerca de un área natural protegida.
7	No modifica la armonía visual, la favorece con el concepto del proyecto.

La metodología utilizada es la Matriz de Leopold; son cuadros de doble entrada en las cuales se disponen las acciones del proyecto causa de impacto y en la otra los elementos o factores ambientales relevantes receptores de los efectos. En la matriz de Leopold (Tablas 12 y 13), se señalan las casillas donde se pueden producir una interacción, las cuales identifican impactos potenciales, cuya significación habrá de evaluarse posteriormente. Esto último debido a que la matriz de Leopold, no es propiamente un modelo para realizar estudios de impacto ambiental, sino una forma de visualizar los resultados de tales estudios, así esta matriz solo tiene sentido si está acompañada de un inventario ambiental (inciso IV.2.5), y de una explicación sobre los impactos identificados, de su valor (inciso V.1.2), de las medidas para mitigarlos, y de un programa de seguimiento y control (inciso VI).

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

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

Con el propósito de prevenir y mitigar los impactos ambientales identificados, el organismo proponente del presente estudio manifiesta estar en la mejor disposición de cumplir con el compromiso de llevar a cabo los siguientes programas a corto, mediano y largo plazo. La mitigación de los impactos ambientales por generar en el proyecto **CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO DE "RESIDENCIAL ALEJANDRÍA PRIVADA & TOWHOUSES", MAZATLÁN, SINALOA**, promovido por la Empresa **LOMA DESARROLLOS RESIDENCIALES, S.A. DE C.V.**, en la construcción y operación de la obra, deberán ser mitigados mediante actividades específicas que se realizarán en tiempo y forma que determine la propia operación del proyecto. Estos serán tratados de acuerdo a lo expuesto en el capítulo anterior (V), presentando los Indicadores de impacto y posteriormente la forma de prevención, mitigación o compensación de las afectaciones:

MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL.	
IMPACTOS	MEDIDA DE MITIGACIÓN
CONSTRUCCIÓN	
Possibilidad de riesgo de inundación, por la ubicación del predio marcada en el Atlas de Riesgo Municipal.	Sobre el riesgo de inundación de acuerdo al Atlas de Riesgo, fue presentado el Estudio de Riesgo donde se presenta las recomendaciones para minimizar mediante obras complementarias por efecto de fenómenos meteorológicos, en el cual se indican las obras de mitigación, autorizado por la Coordinación de Protección Civil de la Secretaría de Seguridad Pública Municipal (Anexo 4), dentro del cual se considera Factible y condicionado a los siguientes requerimientos: a).- Desarrollar Obra Hidráulica o pluvial sobre la calle ubicada al Suroeste del Proyecto con la finalidad de descargar las aguas pluviales de la zona en el Arroyo Jabalines. La Obra propuesta conformada por obras de captación, una de conducción y descarga al Arroyo Jabalines; iniciando con una rejilla a lo ancho de la vialidad con dimensiones de 1.20 x 10.00 metros, un primer tramo con tubería de concreto reforzado con acero de 1.10 metro de diámetro, una segunda rejilla, de 2.00 x 10.00 metros y un segundo tramo con un ducto rectangular de concreto reforzado con acero de 1.00 x 2.00 metros de ancho hasta descargar al Arroyo Jabalines. b).- Se debe respetar que el desplante del proyecto o estructuras del mismo, sean igual o mayor a la cota de 3.00 m (respecto al Banco de Nivel con que se hizo el levantamiento Topográfico). SE propone el desplante de rasantes en las vialidades dentro de la privada Residencial proyectada igual o mayor a 3.00 m (respecto al banco de nivel), para garantizar el buen desalojo de las aguas pluviales. c).- Respetar los espacios libres propuestos entre el Lindero del Proyecto Residencial y la Colindancia con Canal Pluvial y Arroyo Jabalines, con la finalidad de poder dar mantenimiento al Canal y Arroyo y a la vez que sirva de amortiguamiento para el propio proyecto. d).- Desarrollar Obra para revestir con concreto el Canal Pluvial que colinde con el Lindero Norte del Proyecto y que descarga en el Arroyo Jabalines.
Fecalismo al aire libre	Deben instalar sanitarios con contenedores portátiles intercambiables para el uso obligatorio de los trabajadores.
AGUA	
Las aguas residuales sanitarias derivaran al servicio de la Junta de Alcantarillado de la JUMAPAM.	Para la alimentación del servicio del agua potable y alcantarillado, se conectara a la red de servicio de JUMPAM que brinda a esta zona de la ciudad, la cual emitió OFICIO-NÚM.-GG-577-2015 de Factibilidad con fecha 08 de Mayo de 2015 (Anexo 6).
IMPACTOS A LA ATMÓSFERA	
Generación de partículas, polvo y humos.	Se minimizarán los polvos furtivos mojando el terreno. Los camiones de volteo que transportan el material, lo harán con una lona que cubre el producto y respetando un límite de velocidad, que por ende ayude a la minimización de la propagación del polvo.
Generación de humos y gases.	Se contará con un programa de mantenimiento preventivo de los vehículos de los contratistas.

IMPACTOS A LA FLORA Y FAUNA	El área se encontraba totalmente desmontada e impactada con obras iniciales de un hotel, como cimentación, bodegas, explanad ay muro de contención para protección del oleaje de marejadas.
IMPACTOS ESTÉTICOS Y DE INTERÉS HUMANO	
Generación de ruido por parte de los camiones y vehículos.	Mantener en buen estado los vehículos que se utilizarán. Uso obligatorio de escapes con silenciadores de motor en buen estado.
Afectación del paisaje.	Se cumplirá con los requerimientos de construcción del Municipio.
OPERACIÓN	Se cumplirá con las especificaciones técnicas y de infraestructura que exige la actividad y el cumplimiento de las normas enumeradas en el Capítulo III.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN O COMPENSACIÓN DE LAS AFECTACIONES

NÚM.	FACTOR AMBIENTAL	ACTIVIDAD	IMPACTO	DONDE OCURRIRÁ	MEDIDA PROPUESTA
1	AIRE	1) Operación de maquinaria.	1) aumento de los niveles de contaminantes en los sitios donde exista movimiento y operación de maquinaria. 2) aumento en los niveles de partículas suspendidas en los frentes de obra.	En todo el predio, con la actividad de relleno, nivelación y edificación.	1. Verificación Vehículos, maquinaria y equipo operen en óptimas condiciones mecánicas. 2. Cubierta en los camiones de carga que trasporten materiales pétreos para evitar polvo.
2	SUELO	Generación de desechos sólidos y líquidos. Depósito de material desperdicio.	La disposición inadecuada de desechos redundará en la contaminación del suelo, si hubiera derrames también por infiltración del agua subterránea.	En todo el predio, con la actividad de relleno nivelación y edificación.	1. Verificación Vehículos, maquinaria y equipo operen en óptimas condiciones mecánicas. 2. Instalación de sanitarios móviles en proporción de uno por cada 15 trabajadores o fracción de esta cantidad. 3. el material de corte se utilizara dentro del mismo predio. 4. La fuente de materiales pétreos para nivelación deberán provenir de bancos autorizados.
3	FLORA	Desmote y despalle	No existe vegetación natural	No ocurrirá.	Sin afectación.
4	FAUNA		No existe fauna silvestre.	No ocurrirá.	Sin afectación.
5	AGUA	Operación comercial.	Aguas residuales	Contaminación nivel freático.	2. Instalación de sanitarios móviles en proporción de uno por cada 15 trabajadores o fracción de esta cantidad. 4. Las aguas a utilizar serán de tipo doméstico y los residuos de tipo sanitario serán derivados y manejados a través del sistema de alcantarillado municipal, la cual emitió OFICIO-NÚM.-GG-577-2015 de Factibilidad con fecha 08 de Mayo de 2015 (Anexo 6).

A) INDICADORES DE IMPACTO AL SUELO.

El proyecto cuenta con una superficie de **16,275.86 m²**, se encontraban sin vegetación; sin embargo el proyecto tendrá afectación en el suelo.

Como medida de mitigación, el corte de suelo se utilizara para nivelación del mismo para el desplante la obra y actividades de edificaciones y estacionamiento.

Durante las actividades de construcción se mantendrá un sanitario portátil a razón de 15 trabajadores existentes, los cuales serán mantenidos por una empresa local de Limpieza ecológica.

Los bancos que se utilicen como fuente de materiales pétreos deberán contar con la autorización correspondiente.

B) INDICADOR DE IMPACTO AL AIRE:

Respecto al aire o contaminación a la atmósfera, los efectos durante la construcción de las obras del proyecto será poco significativa, ya que de manera preventiva se utilizaran la humectación de suelos, el uso de cubiertas en vehículos de carga y transporte de materiales para edificar el Centro comercial, su estacionamiento y por la localización en un área de gran movilidad de vehículos que circulan por la avenida que delimitan el predio.

C) Indicadores de Impacto a la vegetación.

No se tiene afectación a la vegetación.

D) Indicadores de Impacto a la fauna.

No se tendrá afectación sobre fauna.

E) Indicadores de Impacto a la economía local y regional.

Otro indicador de impactos derivados por la futura construcción y operación del proyecto es la generación de una actividad sustentable en empleos e inversión, que beneficia a nivel local y regional. De esta forma podemos mencionar:

INDICADORES DE IMPACTO POR ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO A LA ECONOMÍA LOCAL Y REGIONAL

INDICADORES DE IMPACTOS	POR GENERAR	
	DIRECTOS	INDIRECTOS
EMPLEOS CONSTRUCCIÓN	185	900

F) Indicadores de Impacto por la generación, manejo y disposición adecuada de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.

1.- Generación de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.

- Emisiones de ruido: Los generados por la diversa maquinaria.

Equipo	Etapa	Cantidad	Tiempo empleado en la obra ¹	Horas de trabajo diario	Decibeles emitidos ²	Emisiones a la atmósfera (g/s) ²	Tipo de combustible
Excavadora	Constn	1	30	8	88	1.7318	Diesel
Camiones Volteos	Constn	3	60	8	90	1.5624	Diesel

- **Residuos sólidos domésticos:**

Basura orgánica e inorgánica, producto de los alimentos y sus envoltorios, que se consuman durante la hora de la comida. Estos serán recogidos en recipientes con bolsas seleccionados

de desperdicios por categoría (orgánicos e inorgánicos) para luego ser retirados por el servicio de limpieza municipal.

➤ **Residuos sólidos.**

Madera, empaques de cartón, costalera, que serán retirados por el servicio de limpieza municipal.

➤ **Residuos sanitarios:**

Se derivaran al sistema de alcantarillado de la ciudad.

2.- Manejo y disposición:

Líquidos:

Las aguas a utilizar serán de tipo doméstico y los residuos de tipo sanitario serán ambos manejados por la Junta municipal de agua potable y alcantarillado de Mazatlán (JUMAPAM).

Sólidos: Cajas de cartón, envases de vidrio, latería, papel, etc.

Orgánicos: desperdicios de alimentos.

Inorgánicos: Basura en general.

Para su recolección se utilizara el servicio de limpieza Municipal.

Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos:

TIPO DE RESIDUO	MANEJO	DISPOSICIÓN
SÓLIDO	Cajas de cartón, envases de vidrio, latería, papel, etc	Recolección municipal.
ORGÁNICOS	Desperdicios de alimentos en bolsas de plástico.	Recolección municipal.
INORGÁNICOS	Bolsas de plástico	Recolección municipal.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS:

Es necesario contar con medidas de mitigación del proyecto, para evitar daños ambientales provocados por la construcción, operación y mantenimiento, tomas las siguientes medidas de mitigación:

IMPACTOS	MEDIDA
IMPACTOS AL SUELO.	MITIGACIÓN
Aislamiento de zona donde se construirán las obras del Proyecto Residencial Habitacional, su estacionamiento y áreas verdes.	Se aislará el área donde se esté trabajando en las obras de terraplén hasta los límites que se marcan en el proyecto. Realizar estrictamente la construcción de las obras y actividades que se tienen contemplados. No afectar mayores áreas con construcción, así mismo no tirar en ellas basura, desperdicios de construcción y otros productos nocivos a la salud o que propicien contaminación.
IMPACTOS A LA ATMÓSFERA	MITIGACIÓN
Generación de partículas, polvo y humos.	Los camiones de volteo que transporten materiales, lo harán con una lona que cubre el producto y respetando un límite de velocidad, que por ende ayude a la minimización de la dispersión y propagación de polvo. De ser necesario humectar los sitios de obra donde haya desprendimiento de polvos furtivos.
Generación de humos y gases.	Uso de maquinaria en buen estado. Se contará con un programa de mantenimiento preventivo de los vehículos que se utilicen, que contemple el calendario de afinaciones o en su defecto reparaciones de motor.
Generación de ruidos.	Uso de maquinaria en buen estado. Se hará extensivo el uso obligatorio en los vehículos que se utilicen de tubos de escape en buen estado y con silenciador, así también que se contemple el calendario de afinaciones o en su defecto reparaciones de motor que prevenga el funcionamiento normal, sin ruidos por fallas de funcionamiento. El nivel de intensidad en la etapa de la construcción estará restringido a los motores del equipo de construcción de obras, el cual fluctuará entre los 70 y 80 decibeles en las cercanías del equipo por lo que los operadores estarán obligados a portar equipo de protección en los oídos. Por el área despejada donde se realizaran las actividades, a 10 metros el nivel sonoro disminuye a niveles tolerables y a más allá de 50 metros se vuelve definitivamente no molesto.

VI.2.- Impactos residuales.

La afectación con esta obra será sobre una superficie total de **16,275.86 m²**, que resulta del El Proyecto presenta una relación de obras permanentes.

VII.- PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.

VII.1.- Pronóstico del escenario.

Los pronósticos del escenario nos permiten tener una imagen a futuro de las condiciones ambientales del área del proyecto a fin de prever las afectaciones que tendrían los recursos naturales por el desarrollo del mismo. Así como poder discernir, si las medidas preventivas, de mitigación y /o de compensación consideradas dentro del desarrollo del proyecto, son eficaces en la disminución y/o prevención los impactos ambientales generados. Es así que a través de estos escenarios se pueden reconsiderar las medidas de mitigación propuestas a fin de establecer las más adecuadas para la prevención y mitigación de las posibles afectaciones generadas por el proyecto. Para la elaboración del pronóstico de los escenarios, es necesario contar con información base que proporcione una aproximación de la condición de deterioro o conservación de los recursos naturales, el cual sería el punto de partida para establecer la evolución de los mismos, misma que se presentó en el capítulo IV de la presente MIA-P.

ESCENARIO ACTUAL. (Figura 2)

La zona urbana se delimita por la Av. Ejército Mexicano al Oeste, Av. Insurgentes al Sur, Arroyo Jabalines al Este y Dren Pluvial sin nombre al Norte, dentro de esta delimitación urbana colinda al oeste con el Colegio Begsu, Fraccionamiento La Cima, al sur con el Centro Comercial Soriana y Fraccionamiento Santa Virginia, al Este con el Arroyo Jabalines y al Norte con el Dren Pluvial s/n (Figura 2). Fuera de esta zona y colindantes a las Avenidas que la delimitan, se cuenta con colonias aledañas, las cuales desde su urbanización y desarrollo fueron proyectadas y construidas con niveles inferiores al del predio del proyecto; caso de la Col. López Mateos al Oeste de la Av. Ejército Mexicano y Colonia Jacarandas al Norte del Dren Pluvial y Col. Tierra y Libertad al sur de la Av. Insurgentes. Además de esta deficiencia urbanística, las referencias como se ha mencionado y se puede constatar el predio en mención presenta una elevación mayor a las colindantes colonias.

Para conocer la diferencia del riesgo de inundación determinada en el año 2011 con el presente, se enuncian algunas obras y actividades durante los años 2011 a 2013, las cuales se llevaron a cabo para prevenir y minimizar inundaciones, como es la obra de levantar el puente que cruza el Arroyo Jabalines por la Av. Insurgentes, posteriormente durante estos años se dragó la parte central del Arroyo Jabalines entre la Avenida Insurgentes y hasta el Puente Piaxtla, limpiándose el mangle del arroyo aguas arriba del puente insurgentes y el canal de Av. Ejército Mexicano, Soriana y que cruza la Col. Tierra y Libertad, estas áreas con el desarrollo de vegetación y manglar, sus raíces y ramas obstruían el flujo del agua (Estudio Hidrológico-Hidráulico del Sistema Jabalines-Infiernillo, 2012, CONAGUA), provocando su regulación ("atorar") lo que generaba un remanso que elevaba el nivel del agua, aguas arriba, por falta de un flujo más dinámico por el arroyo (Figura 5).

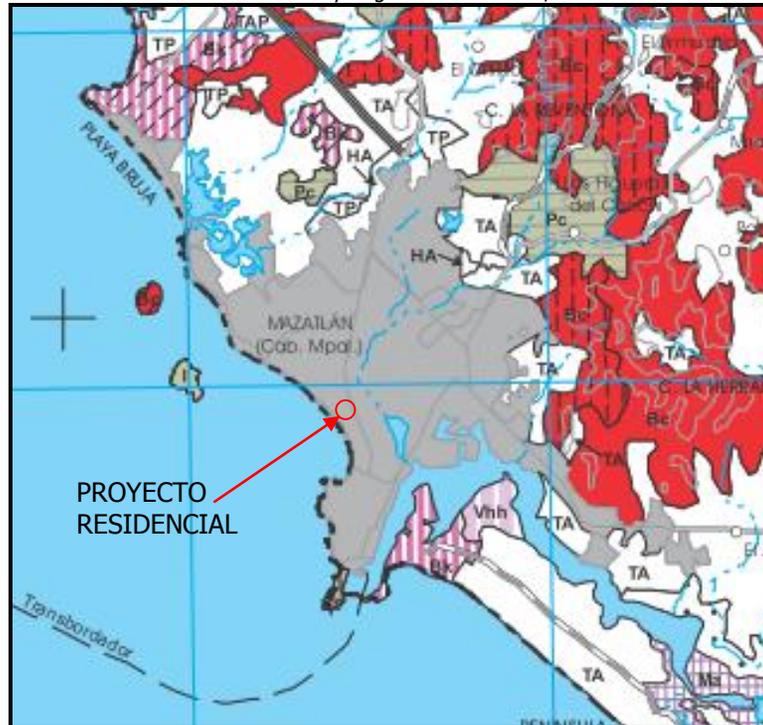
El Sistema Ambiental, está en avanzado proceso de urbanización. Considerando que la ciudad de Mazatlán está en constante desarrollo, y tomando en cuenta la ubicación de la cuenca en una zona con potencial de demanda de vivienda de clase media y de espacios comerciales, es de esperarse que en el corto plazo, el área urbanizada abarque toda la superficie de la cuenca que el Plan de Desarrollo Urbano contempla. En el presente estudio, previendo el desarrollo urbano que experimentará la cuenca, se considerará como urbana, toda el área determinada.

El área del proyecto carece de todo tipo de vegetación, corresponde a un predio urbano donde anteriormente existía una zona de selva baja espinosa colindante al Arroyo Jabalines y secundaria en proceso de degradación, que fue desmontada por actividades de urbanización entre los años 1970 a 1980, construcción de vialidades, fraccionamientos y servicios urbanos. En la Carta Uso de Suelo y Vegetación SERIE IV, MAZATLÁN F13-1-14 INEGI (Figura 23) se puede observar el área dentro de la zona urbana de Mazatlán.

FIGURA 2. ÁREA DEL SITIO Y COLINDANCIA INMEDIATA.

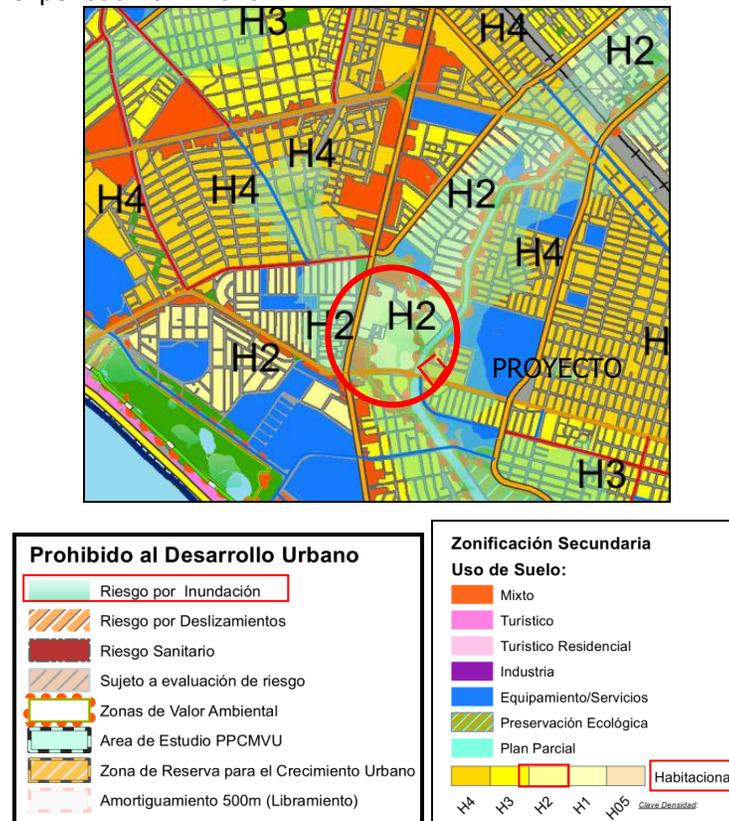


Figura 23. Extracto Carta Uso de Suelo y Vegetación SERIE IV, MAZATLÁN F13-1-14 INEGI.



El proyecto se encuentra dentro de una zona de clasificación urbana con indicaciones de riesgo por inundación de acuerdo al Atlas Riesgo Naturales para el Municipio de Mazatlán, Sinaloa, 2011, IMPLAM Mazatlán (Figura 4). Mismo que no ha sido actualizado desde esa fecha y que el Plan Director de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Mazatlán, Sinaloa, y su Plano ZONIFICACIÓN SECUNDARIA USOS DESTINOS DE SUELO (PE04) (Extracto figura 3), lo consideran para determinar al sitio del proyecto y sus áreas colindantes como riesgo de inundación y Habitacional (H2).

FIGURA 3. Sistema Ambiental Extracto del Plano Uso de Suelos Plan Director del Desarrollo Urbano de Mazatlán, Sinaloa; Del periodo 2014-2018.



Sin embargo esta condición de riesgo de inundación se ha solventado mediante la presentación del Análisis de Riesgo a la Coordinación Municipal de Protección Civil, considerado FACTIBLE Y CONDICIONADO, mediante Oficio No. MAZ 0296/2015 (Anexo 4), para el Desarrollo Inmobiliario "RESIDENCIAL ALEJANDRÍA PRIVADA & TOWNHUSES", MAZATLÁN, SINALOA, promovido por "LOMA DESARROLLOS RESIDENCIALES, S.A. DE C.V.". Considerando el oficio de Protección civil y tomando como antecedente el dictamen de uso de suelo emitido con fecha 28 de Abril de 2015, con No. 1057/15, en el que se indica la No Factibilidad de construcción en ese predio y para lo cual se deberá elaborar un análisis de riesgos y definir las medidas para su reducción, tomando en consideración la normatividad aplicable y los atlas municipales, estatales y el nacional, y contar con la autorización de la autoridad correspondiente. Y dado que la empresa Loma Desarrollos Residenciales, S, A. de C. V., presenta un análisis de riesgos para la construcción de un conjunto habitacional, en el cual se indican las obras de mitigación, autorizado por la Coordinación de Protección Civil de la Secretaría de Seguridad Pública Municipal (Anexo 4), la Dirección de Planeación del Desarrollo Urbano Sustentable mediante DICTAMEN: 1103/15 de fecha 25 de Mayo de 2015 (Anexo 5), dictamina que el uso de suelo para la mencionada construcción ES FACTIBLE Y CONDICIONADA al cumplimiento de lo siguiente:

- Que las medidas de mitigación propuestas en el análisis de riesgo se APLIQUEN Y CUMPLAN, de acuerdo con los parámetros establecidos en el Reglamento de construcción del H. Ayuntamiento de Mazatlán, así como en la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Medio Ambiente.
- Que las medidas de mitigación propuestas cumplan con el objetivo principal de mitigar, prevenir o evitar inundaciones en la microcuenca.

ESCENARIO CON EL PROYECTO: (Figura 25)

Una vez terminado el Proyecto: "RESIDENCIAL ALEJANDRÍA PRIVADA & TOWHOUSES", MAZATLÁN, SINALOA, promovido por "LOMA DESARROLLOS RESIDENCIALES, S.A. DE C.V.". Considerando el oficio de Protección civil y tomando como antecedente el dictamen de uso de suelo emitido con fecha 28 de Abril de 2015, con No. 1057/15, en el que se indica la No Factibilidad de construcción en ese predio y para lo cual se deberá elaborar un análisis de riesgos y definir las medidas para su reducción, tomando en consideración la normatividad aplicable y los atlas municipales, estatales y el nacional, y contar con la autorización de la autoridad correspondiente. Y dado que la empresa Loma Desarrollos Residenciales, S.A. de C.V., presenta un análisis de riesgos para la construcción de un conjunto habitacional, en el cual se indican las obras de mitigación, autorizado por la Coordinación de Protección Civil de la Secretaría de Seguridad Pública Municipal (Anexo 4), la Dirección de Planeación del Desarrollo Urbano Sustentable mediante DICTAMEN: 1103/15 de fecha 25 de Mayo de 2015 (Anexo 5), dictamina que el uso de suelo para la mencionada construcción ES FACTIBLE Y CONDICIONADA al cumplimiento de lo siguiente:

- Que las medidas de mitigación propuestas en el análisis de riesgo se APLIQUEN Y CUMPLAN, de acuerdo con los parámetros establecidos en el Reglamento de construcción del H. Ayuntamiento de Mazatlán, así como en la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Medio Ambiente.
- Que las medidas de mitigación propuestas cumplan con el objetivo principal de mitigar, prevenir o evitar inundaciones en la microcuenca.

Se contara con un fraccionamiento Residencial que ofrece un sitio para nuevas viviendas que son requeridas en el desarrollo urbano de Mazatlán y con calidad de acuerdo al destino económico y turístico del área para vivienda media.

FIGURA 25. ESCENARIO CON EL PROYECTO.



- **Si el proyecto no se realiza**, se tendría un espacio que puede desarrollar vegetación nociva, un espacio urbano desaprovechado, ofrecer una mejor opción de viviendas y promover la economía del municipio tanto en inversión de derrama por 75'000,000.00, se tendría la pérdida de empleos por 185 personas para construcción, operación y mantenimiento, con indirectos de 900 empleos y la pérdida de financiamiento por 150'000,000.00; además de la pérdida de economía turística y derrama al municipio, se estaría dejando de ofrecer un desarrollo inmobiliario vinculado a la sustentabilidad del ambiente y economía, con la pérdida de ingresos, pagos de impuestos, la derrama a los servicios de que se requieren en la operación y mantenimiento de un desarrollo inmobiliario, como es la de proveedores de insumos, y la derrama de los posibles habitantes dejando de generar ingresos a los diversos sitios como restaurantes, comercios, sitios de recreación en la propia ciudad de Mazatlán, sus centro histórico, sus paseos en la zona de mar, playas y otros poblados, como pueblos mágicos o áreas de recreación natural.
- **Si se desarrolla el proyecto y este no contara con las medidas de mitigación, como son:**
- Manejo de Aguas residuales sanitarias (deriva a red de alcantarillado JUMAPAM), se estaría provocando contaminación por su descarga sin tratamiento a posibles escurrimientos o cuerpos de agua, al subsuelo y la generación de polución que pudiera generar en la formación de patógenos o fauna dañina para la población de Mazatlán.
 - Manejo de sólidos domésticos o urbanos, si estos no fueran retirados de manera periódica mediante el servicio de limpia del Municipio, se estaría acumulando y formando áreas de polución, que deriven con la formación de lixiviados que contaminarían aguas superficiales y subterráneas, creación de zonas de polución con generación de malos olores, fauna dañina, generación de fuente de enfermedades que pondrían en riesgo a la población de Mazatlán.
 - Separación y reciclaje de residuos sólidos tanto de la construcción, operación como mantenimiento, se ha venido haciendo, derivaría en lo puntos comentados en el punto que antecede.
- **Con la autorización del proyecto y con la aplicación de medidas de mitigación se tendría:**
- Un desarrollo Residencial que operaría y se daría mantenimiento al mismo de manera total, aplicando las siguientes medidas de mitigación y prevención dentro del proyecto:

Al encontrarse en una zona urbana, se cuenta con servicios para proporcionar agua potable, servicio de alcantarillado y este a Plantas de tratamiento de aguas residuales urbanas (ya existentes) y administradas por el Municipio (JUMAPAM), así como recolección de basura, de sólidos especiales como cartón, Plásticos, embalajes de madera etc., con su separado y reciclado.

IMPACTOS	MEDIDA
IMPACTOS AL SUELO.	MITIGACIÓN
Aislamiento de zona donde se construirán las obras del Desarrollo Residencial, su estacionamiento, vialidades internas y áreas verdes.	Se aislará el área donde se esté trabajando en las obras de terraplén hasta los límites que se marcan en el proyecto. Realizar estrictamente la construcción de las obras y actividades que se tienen contemplados. No afectar mayores áreas con construcción, así mismo no tirar en ellas basura, desperdicios de construcción y otros productos nocivos a la salud o que propicien contaminación.
IMPACTOS A LA ATMÓSFERA	MITIGACIÓN
Generación de partículas, polvo y humos.	Los camiones de volteo que transporten materiales, lo harán con una lona que cubre el producto y respetando un límite de velocidad, que por ende ayude a la minimización de la dispersión y propagación de polvo. De ser necesario humectar los sitios de obra donde haya

Generación de humos y gases.	desprendimiento de polvos furtivos. Uso de maquinaria en buen estado. Se contará con un programa de mantenimiento preventivo de los vehículos que se utilicen, que contemple el calendario de afinaciones o en su defecto reparaciones de motor.
Generación de ruidos.	Uso de maquinaria en buen estado. Se hará extensivo el uso obligatorio en los vehículos que se utilicen de tubos de escape en buen estado y con silenciador, así también que se contemple el calendario de afinaciones o en su defecto reparaciones de motor que prevenga el funcionamiento normal, sin ruidos por fallas de funcionamiento. El nivel de intensidad en la etapa de la construcción estará restringido a los motores del equipo de construcción de obras, el cual fluctuará entre los 70 y 80 decibeles en las cercanías del equipo por lo que los operadores estarán obligados a portar equipo de protección en los oídos. Por el área despejada donde se realizaran las actividades, a 10 metros el nivel sonoro disminuye a niveles tolerables y a más allá de 50 metros se vuelve definitivamente no molesto.

VII.2.- Programa de vigilancia ambiental.

Las aguas a utilizar serán de tipo doméstico y los residuos de tipo sanitario serán conducidos al sistema de alcantarillado de la ciudad (JUMAPAM), del cual cuenta con el OFICIO-NÚM.-GG-577-2015 de Factibilidad con fecha 08 de Mayo de 2015 (Anexo 6).

Sólidos: Cajas de cartón, envases de vidrio, latería, papel, etc.

Orgánicos: desperdicios de alimentos.

Inorgánicos: Basura en general.

Para su recolección se utilizara el servicio de limpieza Municipal.

INFRAESTRUCTURA PARA EL MANEJO Y LA DISPOSICIÓN ADECUADA DE LOS RESIDUOS:

TIPO DE RESIDUO	MANEJO	DISPOSICIÓN
LÍQUIDOS (de tipo sanitario)	Aguas residuales serán de tipo doméstico y los residuos de tipo sanitario.	Los residuos de tipo sanitario serán conducidos al sistema de alcantarillado de la ciudad (JUMAPAM).
SÓLIDOS	Cajas de cartón, envases de vidrio, latería, papel, etc.	Recolección municipal.
ORGÁNICOS	Desperdicios de alimentos en bolsas de plástico.	Recolección municipal.
INORGÁNICOS	Bolsas de plástico	Recolección municipal.

PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

Niveles de ruido.	Se vigilará el cumplimiento de los niveles de ruido, el proyecto generará ruido por debajo de la norma para ruido industrial (68 dB), tomando como referente la NOM-081-ECOL-1994 .
Disposición de residuos sanitarios	El sitio de construcción del proyecto se encuentra en un lugar contiguo de las actuales instalaciones de la misma empresa promotora, donde se cuenta con sanitarios. Sin embargo por el aumento de personal que de manera temporal será requerido, se instalarán sanitarios portátiles en proporción de 1 por cada 15 trabajadores y 1 fracción mayor.
Generación de partículas, polvo y humos.	Los camiones de volteo que transporten material a la obra, lo harán con una lona que cubra el producto transportado y respetando un límite de velocidad, que por ende ayude a la minimización de la propagación del polvo.
Generación de humos y gases.	Se contratarán vehículos con motores en buen estado, a fin de minimizar la generación de humos y gases de acuerdo a la injerencia de: NOM-041-SEMARNAT-2006, NOM-044-SEMARNAT-2006, NOM-045-SEMARNAT-1996 y NOM-076-SEMARNAT-1995.

El impacto más significativo es el uso de la capa superficie del suelo, que se utilizará en el desplante de las obras e infraestructura del proyecto.

VII.3.- Conclusiones.

El proyecto cuenta con una superficie de 16,275.86 m², los cuales ya presentan un impacto anterior en la vegetación, fauna y suelo durante el periodo de 1970 a 1980, En su alrededor existe un desarrollo urbano, donde se observa predio delimitado por la Av. Ejército Mexicano al Oeste, Av. Insurgentes al Sur, Arroyo Jabalines al Este y Dren Pluvial sin nombre al Norte, dentro de esta delimitación urbana colinda al oeste con el Colegio Begsu, Fraccionamiento La Cima, al sur con el Centro Comercial Soriana y Fraccionamiento Santa Virginia, al Este con el Arroyo Jabalines y al Norte con el Dren Pluvial s/n (Figura 2).

Las obras y actividades planteadas cumplirán con los lineamientos de construcción establecidas por la Dirección de Planeación del Desarrollo Urbano, Subdirección de Normatividad Uso del Suelo, del Ayuntamiento de Mazatlán con Dictamen Uso de Suelo DICTAMEN: 1103/15 de fecha 25 de Mayo de 2015, emitido por el Ayuntamiento de Mazatlán, Sinaloa, y de acuerdo al Plan Director de Desarrollo Urbano 2014-2018, de fecha 03 de Marzo de 2014, se menciona que el Proyecto para la construcción de locales comerciales es FACTIBLE (Anexo 5), clasificado como ZONA HABITACIONAL DE DENSIDAD MEDIA.

La construcción de la infraestructura del proyecto, que corresponde en obra y actividades será de **16,275.86 m²** por construir, operar y dar mantenimiento, donde se localizaran las instalaciones descritas en el plano 2 (tabla 2).

**TABLA 2. DESCRIPCIÓN DE SUPERFICIES, OBRAS Y ACTIVIDADES
RESIDENCIAL ALEJANDRÍA PRIVADA & TOWHOUSES**

CONCEPTO	Superficie m ²
Terreno TOTAL	16,275.86
Banquetas municipales	1,175.7746
Vialidades	2,689.7274
Áreas verdes	1,599.1716
Desplante de edificios	4,121.4534
Cajones de estacionamiento	3,734.0691
Patios y pasillos	1,381.9314
Cajones de estacionamiento visitas	310.4753
gimnasio	61.5245
Baños y vestidores	81.2110
Alberca	162.00
Banqueta de alberca	160.8545
Pegolado (área de asadores)	125.5780
Andadores	455.9584
Cancha de usos múltiples	216.1308
Número de lotes	28
No. De viviendas	162
Cajones de estacionamiento visitas	11

Se presentan los pronósticos ambientales para el proyecto, que se tendrían para el sitio si no se realizará el proyecto, con el proyecto sin aplicarle medidas de mitigación y con la aplicación de las medidas de mitigación, mediante los cuales demuestre como la realización de las obras y actividades del proyecto, sus impactos ambientales y las medidas de prevención y mitigación a aplicar en el ecosistema y área de influencia del proyecto afectaran de manera positiva o negativa en los diferentes componentes ambientales, en función del tiempo.

El proyecto se encuentra localizado en una zona urbana de gran desarrollo comercial, servicios, habitacional y vialidades urbanas, esta área se encuentra fragmentada por el desarrollo urbano de la Ciudad de Mazatlán, no tiene ningún elemento que permita una conexión con los ecosistemas existentes en las dos microcuencas hidrológicas aledañas, es un predio aislado dentro de un área

totalmente urbanizada. El desarrollo urbano y la presencia antropogénico constante a impactado en este predio, delimitando su integridad a los ecosistemas de la microcuenca, el desarrollo de vialidades ha cortado toda ruta de comunicación, terrestre con las comunidades de la microcuenca, su aislamiento a limitado las especies de fauna sobre todo a especies menores y habituadas al desarrollo urbano como son pequeños roedores (ardillas, ratas), perros, aves de paso, reptiles como lagartijas y cuicos, ninguna especie encontrada dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

=====

VIII.- IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS SECCIONES ANTERIORES.

VIII.1.- FORMATOS DE PRESENTACIÓN:

Para llevar a cabo el presente Estudio de Manifestación de Impacto Ambiental Particular, se utilizaron los siguientes instrumentos:

VIII.1.1- OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN:

El Sistema Ambiental de acuerdo a la Guía para la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular y a los Lineamientos que establecen criterios técnicos de aplicación de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental, promovida y firmada por el Director General de Impacto y Riesgo Ambiental el 16 de Noviembre de 2012, en su LINEAMIENTO SÉPTIMO.- DE LOS CRITERIOS PARA DELIMITAR UN SISTEMA AMBIENTAL. Menciona, en su punto 7.1. Se considerará adecuada una delimitación del Sistema Ambiental (SA), que hayan utilizado alguno o algunos de los siguientes criterios:

- Cuenca y Microcuenca.

Para ubicar el Sistema Ambiental del proyecto, el cual se encuentra en la parte sur de la Ciudad y puerto de Mazatlán, Sinaloa, se identifica dentro de la Región Hidrológica No. 11, Presidio-San Pedro, Cuenca Rio Presidio, Subcuenca Mazatlán de acuerdo a la Carta Hidrológica de Aguas Superficiales, MAZATLAN F13-1 (SSP), Escala 1:250,000.

La delimitación del área de estudio o escenario de la zona, de acuerdo con las características regionales, ecológicas, de los hábitats e indicadores ambientales, se localiza en la Ciudad y Puerto de Mazatlán, dentro de su mancha urbana.

Por su ubicación geográfica, la Ciudad y Puerto de Mazatlán, recibe aportaciones de los escurrimientos provenientes de la subcuenca denominada RH11Df Mazatlán, es decir, es parte del municipio de Mazatlán, en el Estado de Sinaloa. Las microcuencas de estudio, que en conjunto suman una superficie de 217.77 km², se localizan dentro de la cuenca RH11D Río Presidio (Figura 15 compuesta). Esta cuenca a su vez se localiza dentro de la Región Hidrológica 11 Presidio – San Pedro.

El proyecto se ubica dentro de la Subcuenca Mazatlán, y dentro de la subdivisión Miravalles, de manera general en el sistema compuesto por arroyo Jabalines y sus afluentes para descargar al vaso regulador del Estero Infiernillo (Fig. 2).

También se puede incluir como sistema ambiental local zona urbana donde existe un Plan Director del Desarrollo Urbano de Mazatlán, y que cuenta con la Clasificación y Reglamentación de Zonas y Uso de Suelo del Periodo 2014 – 2018, Publicado el 03 de Marzo de 2014 (Fig. 4).

- Usos permitidos por algún Plan de Desarrollo Urbano.

Para la determinación de aspectos comprendidos en el CAPITULO IV, se utilizaron informaciones publicadas y generadas por el INEGI, estaciones Meteorológicas, publicaciones científicas, académicas y gubernamentales, investigaciones editadas, así como el conocimiento directo de las observaciones, monitoreo y medición de campo realizados en cada uno de los sitios contemplados (Ver BIBLIOGRAFIA).

ESTUDIOS TOPOGRAFICOS:

Para la correcta localización geográfica, se utilizo equipo especializado de topografía consistente en una estación total y GPS de primer orden para posicionamiento global. Para el vaciado y elaboración de planos se utilizo equipo de computación, con programa de AUTOCAD 2013, Planos electrónicos de la zona Urbana de Mazatlán, elaborado por H. Ayuntamiento de Mazatlán 2014; Cartas Topográficas del INEGI y el sistema GOOGLE EARTH, GOOGLE, INEGI, 2004 A 2014 (USA Dept of State Geographer, 2011 Europa Technologies, DATA ISO, OAA, US. NAVY, NG, GEOBCO).

Se obtuvo información bibliográfica, tanto de tipo académica (investigación) como de compendios de información geográfica del INEGI, PLAN ESTATAL DE DESARROLLO DE SINALOA, como información de estudios realizados por la empresa y filiales, como son: ESTUDIO HIDROLÓGICO DE LA CUENCA DEL ARROYO JABALINES. (Anexo 8), MECÁNICA DE SUELOS. (Anexo 9), ESTUDIO DE RIESGO (PROTECCIÓN CIVIL) (Anexo 10), ESTUDIO HIDROLÓGICO-HIDRÁULICO DEL SISTEMA JABALINES-INFIERNILLO y ATLAS DE RIESGO PARA EL MUNICIPIO DE MAZATLÁN 2011. Información descrita en los capítulos que anteceden a este.

VIII.1.2.- PLANOS DE LOCALIZACIÓN:

PLANO 1. PLANTA DE CONJUNTO
PLANO 2. INFRAESTRUCTURA PROPUESTA PARA MITIGAR INUNDACION.
PLANO 3. PLANTA BARRA
UBICACIÓN SISTEMA GLOBAL GOOGLE PROYECTO (KML)

VIII.1.3.- FIGURAS VARIAS

VIII.1.4.- FOTOGRAFÍAS:

ÁLBUM FOTOGRÁFICO

VIII.2.- OTROS ANEXOS:

Anexo 1. Acta constitutiva empresa
Anexo 2. Poder Representante Legal, IFE y CURP.
Anexo 3. Contrato de Compra-Venta.
Anexo 4. ACEPTACIÓN ESTUDIO DE RIESGO (PROTECCIÓN CIVIL).
Anexo 5. Dictamen Uso de Suelo Municipal.
Anexo 6. Factibilidad JUMAPAM.
Anexo 7. Factibilidad CFE.
Anexo 8. Estudio Hidrológico.
Anexo 9. Estudio Mecánica de suelo.
Anexo 10. Estudio de riesgo para prevenir inundaciones.

VIII.3.- GLOSARIO DE TÉRMINOS:

VIII.3.1.- TIPOS DE IMPACTOS.

Efecto ambiental: se puede definir como un cambio adverso o favorable sobre un ecosistema, originalmente ocasionado por el hombre y casi siempre como consecuencia de un impacto ambiental.

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

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

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

Impacto ambiental significativo o relevante: Aquel que resulta por 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 residual: El impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.

VIII.3.2.- CARACTERÍSTICAS DE LOS IMPACTOS.

Beneficioso o perjudicial: Positivo o negativo.

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

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

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

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

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

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

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

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

VIII.3.3.- MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y DE MITIGACIÓN.

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

=====

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

VIII.3.4.- SISTEMA AMBIENTAL.

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

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

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

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

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

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

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

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

VIII.4.- BIBLIOGRAFÍA:

Aldana T.P. 1994. Evaluación de Impacto Ambiental. Rev. Higiene y Seguridad. A.M.H.S.C. (Ed.).México.Vol XXXV, No.10, Octubre 1994: 8-18.

Bojorquez T.L.A. y A. Ortega R. 1988. Las evaluaciones de impacto ambiental: conceptos y metodología. C.I.B., B.C.S., A.C. La Paz, B.C.S. Publ. 2. 59 pp.

Canter W. Larry 1997. MANUAL DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, 2Da. Edición. McGRAW-HILL/INTERAMERICAN ESPAÑA, S.A.U.841 pp.

Instituto Nacional de Estadísticas, Geografía e Informática. 1995. Estudio Hidrológico del Estado de Sinaloa. México. 88 pp.

Leopold, Luna B., Clarke F.E., Hanshaw B.B., and Balsley j.r. 1971. A procedure for evaluating environmental impact. Geological Survey Circular 645. Washington. 13 p.

Secretaría de Desarrollo Urbano, 2007, Plan Estatal de desarrollo Urbano. 133pp.

Vázquez González Alba B. y César Valdez Enrique. 1994. Impacto Ambiental. Eds. UNAM, Fac. De Ing.& IMTA. Méx. 258 pp.

En cumplimiento a lo dispuesto por el ARTÍCULO 35 Bis de la LEGEEPA y el Artículo 36 del Reglamento de la LGEEPA en materia de evaluación del Impacto Ambiental y en el Artículo 247 del Código Penal Federal, declaramos, bajo protesta de decir verdad, que los resultados se obtuvieron a través de la aplicación de las mejores técnicas y metodologías comúnmente utilizadas por la comunidad científica del país y del uso de la mayor información disponible, y que las medidas de prevención y mitigación sugeridas son las más efectivas para atenuar los impactos ambientales.