

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
(SEMARNAT-04-002-A)

PROYECTO:

"TIROLESA, CERRO EL CRESTÓN A CERRO DEL VÍGI A
MAZATLÁN, SINALOA "

EMPRESA:



LOCALIZACIÓN:

AV. PASEO DEL CENTENARIO ESQUINA CON AV. CAP. JOEL MONTES
CAMARENA CERRO DEL CRESTÓN, MAZATLÁN, SINALOA

ELABORÓ:



NOVIEMBRE 2020

I N D I C E

	PÁGI NA
RESUMEN EJECUTIVO	i
I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	1
I. 1 Datos generales del proyecto	1
I. 1. 1. Nombre del proyecto	1
I. 1. 2. Ubicación del proyecto	1
I. 1. 3. Tiempo de vida útil del proyecto	3
I. 1. 4. Presentación de la Documentación Legal	3
I. 2 Datos generales del promotor	3
I. 2. 1. Nombre o razón social.	3
I. 2. 2. Nombre y cargo del representante legal	3
I. 2. 3 Dirección del Promotor o de su representante legal para recibir u ó r Notificaciones.	3
I. 3 Datos generales del responsable del Estudio de Impacto Ambiental	4
I. 3. 1. Nombre o razón social	4
I. 3. 2. Nombre del responsable técnico de la Elaboración del Estudio	4
II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	6
II. 1 Información general del proyecto	6
II. 1. 1. Naturaleza del proyecto	10
II. 1. 2. Ubicación física del proyecto y planos de localización	12
II. 1. 3 Selección del sitio	16
II. 1. 4. Inversión Requerida	16
II. 1. 5. Dimensiones del proyecto	16
II. 1. 6. Uso actual del suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del Proyecto y en sus Cdi ndancias	17
II. 1. 7. Urbanización del área y descripción de los servicios requeridos	17
II. 2 Características particulares del proyecto	18
II. 2. 1 Programa general del proyecto	34
II. 2. 2 Preparación del sitio	34
II. 2. 3 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto	34
II. 2. 4 Etapa Construcción	35
II. 2. 5 Etapa de operación y mantenimiento	45
II. 2. 6 Descripción de obras asociadas al proyecto	46
II. 2. 7 Etapa de abandono del sitio	46
II. 2. 8 Utilización de explosivos	46
II. 2. 9 Generación, manejo y disposición adecuada de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera	46
II. 2. 10 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de residuos	46
III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DE SUELO	47
IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO INVENTARIO AMBIENTAL	62
IV. 1 Delimitación del Sistema Ambiental donde se encuentra el proyecto	62
IV. 2 Caracterización y análisis del sistema ambiental	76
IV. 2. 1 Aspectos abióticos	78
IV. 2. 2 Aspectos bióticos	93
IV. 2. 3 Componentes bióticos y abióticos	108
IV. 3 Diagnóstico Ambiental	111

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	113
V.1 Metodología para evaluar los Impactos Ambientales	113
V.1.1 Criterios y metodologías de evaluación	113
V.1.1.1 Criterios	113
V.1.1.2 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología utilizada	113
V.2 Lista de actividades del proyecto	116
V.2.1 Indicadores de impacto	127
VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.	141
VI.1 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación por componente ambiental	141
VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS	146
VII.1 Pronóstico del escenario	146
VII.2 Programa de Vigilancia Ambiental	149
VII.3 Condiciones	149
VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIÓNES ANTERIORES	152
VIII.1 Formatos de presentación	152
VIII.1.1 Obtención de Información	152
VIII.1.2 Planos de localización	154
VIII.1.3 Figuras varias	154
VIII.1.4 Fotografías	154
VIII.2 Otros anexos	154
VIII.3 Glosario de términos	154
VIII.3.1 Tipos de Impactos.	154
VIII.3.2 características de los Impactos	155
VIII.3.3 Medidas de prevención y de Mitigación	155
VIII.3.4 Sistema Ambiental	155
VIII.4 BIBLIOGRAFÍA	158



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

I.1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO

I.1.1.- Nombre del proyecto

"TIROLESA, CERRO EL CRESTÓN A CERRO EL VÍGIA, MAZATLÁN, SINALOA"

I.1.2.- Ubicación del proyecto (Georreferenciado)

La ubicación del Proyecto, se localiza en dos sitios, la SALIDA DE LA TIROLESA, en el Faro Mazatlán, en su parte superior al costado Oeste en el Faro Mazatlán, en una superficie de 66.00 m² y la LLEGADA DE LA TIROLESA en una Área dentro de la Construcción Existente al edaño a la Av. Paseo del Centenario, Fracc. Cerro del Vígía 218 en una superficie de 161.15 m²; ambas ocupan una superficie de 227.15 m² y su longitud de trayecto será de 1,251.30 m y su área será de 2,502.60 m². Estará compuesto por una salida localizada en la parte Oeste de la explanada del Faro a una altura aproximada de 155 msnm, contará con caseta de cobro, torre de salida y área para preparación de equipo y salida; la llegada de la tirlesa será sobre una edificación existente, compuesta por un área de frenado y torre de llegada a una altura de 33 msnm, se cuenta con edificaciones ya existentes del sitio denominado Observatorio, compuestas por área de servicios baños, tienda de conveniencia y sala de proyección. El Plano 1 (Figura 1), ubica las poligonales donde se desarrollará el proyecto. En las siguientes tablas se presentan las áreas del proyecto, salida y llegada así como demás instalaciones. A continuación, los polígonos de cada uno de los componentes del proyecto:

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN ÁREA DE SALIDA TIROLESA						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
EST	PV				X	Y
				1	353878.2920	2563935.7190
1	2	S 82°58'48.69" E	6.00	2	353884.2470	263934.9860
2	3	S 07°01'11.31" W	11.00	3	353882.9030	2563924.0690
3	4	N 82°58'48.69" W	6.00	4	353876.9480	2563924.8020
4	1	N 07°01'11.31" E	11.00	1	353878.2920	2563935.7190
SUPERFICIE = 66.00 m ²						

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN TORRE DE SALIDA					
VERTICE	LADO	DISTANCIA	ANGULO	X	Y
P1	P1 - P2	3.00	90°0'0"	353,877.4472	2,563,925.7562
P2	P2 - P3	2.00	89°59'60"	353,880.4247	2,563,925.3895
P3	P3 - P4	3.00	89°59'60"	353,880.6691	2,563,927.3745
P4	P4 - P1	2.00	90°0'0"	353,877.6916	2,563,927.7412
SUPERFICIE = 6.00 m ²					

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN PLATAFORMA DE SALIDA					
VERTICE	LADO	DISTANCIA	ANGULO	X	Y
P1	P1 - P2	3.00	90°0'0"	353,879.1622	2,563,934.6048
P2	P2 - P3	2.00	89°59'60"	353,882.1397	2,563,934.2381
P3	P3 - P4	1.00	269°59'60"	353,881.8953	2,563,932.2531
P4	P4 - P5	5.70	90°0'0"	353,882.8878	2,563,932.1309
P5	P5 - P6	1.00	89°59'60"	353,882.1912	2,563,926.4737
P6	P6 - P7	2.70	90°0'0"	353,881.1987	2,563,926.5959
P7	P7 - P8	3.00	269°59'60"	353,881.5287	2,563,929.2756
P8	P8 - P1	5.00	90°0'0"	353,878.5512	2,563,929.6423
SUPERFICIE = 20.70 m ²					

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN ÁREA LLEGADA TI ROLESA						
LADO		RUMBO	DISTANCI A	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	354032.8620	2565169.7630
1	2	S 83°17'26.87" E	5.22	2	354038.0470	2565169.1530
2	3	S 07°01'11.31" W	31.74	3	354034.1680	2565137.6490
3	4	N 82°58'48.69" W	5.00	4	354029.2060	2565138.2600
4	5	N 07°01'11.31" E	9.00	5	354030.3050	2565147.1930
5	1	N 06°27'46.93" E	22.71	1	354032.8620	2565169.7630
SUPERFICIE = 161.149 m ²						

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN TORRE DE LLEGADA					
VERTICE	LADO	DISTANCI A	ANGULO	X	Y
P1	P1 - P2	3.00	89°59'60"	354,036.9789	2,565,168.6592
P2	P2 - P3	2.00	90°0'0"	354,034.0014	2,565,169.0258
P3	P3 - P4	3.00	89°59'60"	354,033.7570	2,565,167.0408
P4	P4 - P1	2.00	90°0'0"	354,036.7345	2,565,166.6742
SUPERFICIE = 6.00 m ²					

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN PLATAFORMA DE LLEGADA					
VERTICE	LADO	DISTANCI A	ANGULO	X	Y
P1	P1 - P2	7.43	359°59'60"	354,030.3265	2,565,145.3943
P2	P2 - P3	3.93	269°22'33"	354,035.7492	2,565,150.4733
P3	P3 - P4	7.51	272°30'48"	354,038.4684	2,565,147.6327
P4	P4 - P5	3.69	269°4'25"	354,032.8217	2,565,142.6831
P5	P5 - P1	0.03	270°57'46"	354,030.3482	2,565,145.4146
SUPERFICIE = 28.38 m ²					

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN PROYECTO TI ROLESA					
VERTICE	LADO	DISTANCI A	ANGULO	X	Y
P1	P1 - P2	0.65	269°46'49"	354,036.0868	2,565,166.7529
P2	P2 - P3	2.00	90°5'27"	354,036.7345	2,565,166.6742
P3	P3 - P4	3.00	89°59'60"	354,036.9789	2,565,168.6592
P4	P4 - P5	2.00	90°0'0"	354,034.0014	2,565,169.0258
P5	P5 - P6	0.65	90°3'46"	354,033.7570	2,565,167.0408
P6	P6 - P7	1249.09	270°3'59"	354,034.3993	2,565,166.9610
P7	P7 - P8	0.65	269°51'51"	353,878.9541	2,563,927.5776
P8	P8 - P9	2.00	90°0'25"	353,878.3067	2,563,927.6573
P9	P9 - P10	3.00	90°0'0"	353,878.0623	2,563,925.6722
P10	P10 - P11	2.00	90°0'0"	353,881.0398	2,563,925.3056
P11	P11 - P12	0.65	90°4'15"	353,881.2842	2,563,927.2906
P12	P12 - P1	1249.09	270°3'29"	353,880.6422	2,563,927.3705
SUPERFICIE = 2,502.60 m ²					

El proyecto realizará obras y actividades que permiten la promoción y fomento de acciones para beneficio de la población en general y turismo, así como entretenimientos adicionales para quienes visitan el Faro de Mazatlán y el Observatorio. El proyecto cuenta con un acceso a partir de la Av. Cap. José Montes Camarena, Cerro del Crestón, Mazatlán, Sinaloa, el FARO fue remodelado en el año 2017 correspondiente al proyecto denominado "Rehabilitación y transformación de acceso, camino e instalaciones del Faro Mazatlán, Cerro del Crestón Mazatlán, Sinaloa" presentado por el H. Ayuntamiento del Municipio de Mazatlán, Sinaloa, Cfdio de resolución SGPA/DGI/RAV/DG/08393. Este proyecto contará con acceso al El Faro de Mazatlán, el camino termina en una explanada en la casa del Faro y donde hay un área de descanso además de un mirador de cristal de 10 m de largo suspendido por uno de sus acantilados.

El Proyecto: TI ROLESA, CERRO EL CRESTÓN A CERRO DEL VÍGIA, MAZATLÁN, SINALOA; se compone de dos áreas, Salida y Llegada, cada una con su respectivo Dictamen de Uso de Suelo (Anexo 2). La Salida cuenta con el DICTAMEN DE USO DE SUELO para CONSTRUIR TI ROLESA (SALIDA),

DICTAMEN: 2139/20 de fecha 01 de abril de 2020, ubicada en Av. Joel Montes Camarena "FARO MAZATLÁN", con el ubicada en el Cerro El Crestón, a un costado de la Explanada del Faro Mazatlán, en su lado Oeste ocupando un área de 66.00 m², se clasifica el sitio como ZONA FEDERAL MARÍTIMO TERRESTRE, por lo cual es de uso público, y la Llegada con DICTAMEN DE USO DE SUELO para CONSTRUIR TIROLESA (LLEGADA), DICTAMEN: 2140/20 de fecha 01 de abril de 2020, Av. Paseo del Centenario No. 218, Fracc. Cerro del Vígia, en un área de 161.15 m², siendo un Inmueble construido antes de 1988, mismo que clasifica el sitio como CORREDOR TURÍSTICO ZONA HABITACIONAL CON DENSIDAD BAJA (Anexo 2).

I. 1. 3 - Tiempo de vida útil del proyecto.

El proyecto se contempla para obtener la autorización para construir, operar y mantenimiento de las obras y actividades descritas en la Tabla 1, en los próximos 50 años.

I. 1. 4 - Presentación de la documentación legal.

- DOCUMENTOS QUE PRESENTA EL PROMOVENTE:

[REDACTED]

1.- Acta de Asamblea No. 3,331, Lic. Alfonso Schmidt Zazueta Notario No. 169, fecha de 23 de Mayo de 2019, Mazatlán, Sinaloa (Anexo 1).

2.- Clave del R.F.C. de la promotente: [REDACTED]

I. 2 - DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE.

I. 2.1.- Nombre o razón social:

[REDACTED]

I. 2.2 Nombre y cargo del representante legal.

[REDACTED]

I. 2.3 - Dirección del Promovente o de su representante legal para recibir u ór notificaciones.

[REDACTED]

[REDACTED]

I. 3 - DATOS GENERALES DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

I. 3.1. Nombre o razón social.



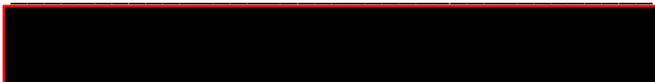
I. 3.2 - REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES:



I. 3.3 - Nombre del responsable técnico de la elaboración del estudio:



RESPONSABLE DE LA COORDINACIÓN DEL ESTUDIO



OCTUBRE DE 2020.

En cumplimiento a lo dispuesto por el ARTÍCULO 35 Bis de la LEGEEPA y el Artículo 36 del Reglamento de la LEGEEPA 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.

PROMOVENTE O REPRESENTANTE:

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

RESPONSABLE DE LA COORDINACIÓN DEL ESTUDIO

[REDACTED]

[REDACTED]

OCTUBRE 2020.

II.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1.- INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

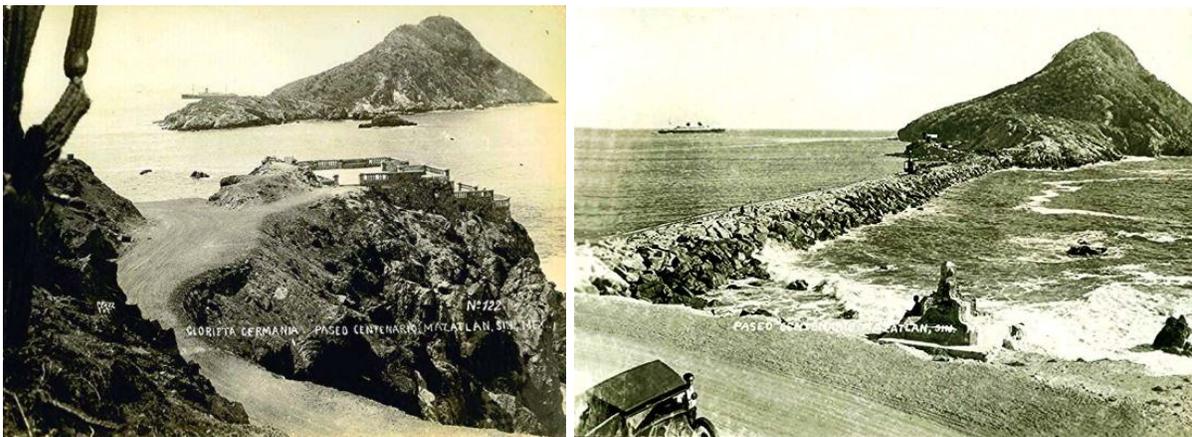
ANTECEDENTES:

El Faro de Mazatlán, se encuentra ubicado en la cima del cerro del Crestón en el extremo sur de la península de Mazatlán Sinaloa, tiene 157 metros sobre el nivel del mar, es el segundo faro natural y en activo, más alto del mundo. En su cima se pueden apreciar 360° de paisajes que van desde la bahía, el océano pacífico y las islas, hasta el viejo Mazatlán y las montañas que rodean al puerto.

Fue en el año 1930 cuando El Cerro del Crestón deja de ser una isla; y se decidió por el H Ayuntamiento de Mazatlán hacer un camino de piedra terraplenado con tierra formando este también parte de la Escalera. Sin embargo, ya desde 1821 la Ciudad de Mazatlán recibió por decreto de las Cortes de Cádiz el reconocimiento como el primer puerto de Altura en el Pacífico mexicano, siendo hasta 1828, que El Cerro del Crestón es utilizado por primera vez como señalamiento marítimo.

Más tarde, durante la época del porfiriato, se mandó a construir un faro de fabricación francesa, el cual empezó a operar 1879, el que originalmente se componía de una lámpara de petróleo para aumentar y reflejar la luz, pero frecuentemente la luz del Faro de ese entonces era confundida con el reflejo de una estrella, porque era la luz estática. Fue hasta 1905 que se sustituyó por una giratoria.

Este cerro, que actualmente es considerado como el primer Faro Natural del Mundo en operaciones, tiene 157 metros de altura sobre el nivel del mar, 641 metros de longitud; por 321 metros de ancho y su luz tiene un alcance de 48 millas náuticas.



Actualmente cuenta con un acceso a partir de la Av. Cap. Joel Montes Camarena Cerro del Crestón, Mazatlán, Sinaloa, el FARO fue remodelado en el año 2017 correspondiente al proyecto denominado "Rehabilitación y transformación de acceso, camino e instalaciones del Faro Mazatlán, Cerro del Crestón Mazatlán, Sinaloa" presentado por el H Ayuntamiento del Municipio de Mazatlán, Sinaloa, y autorizado por SEMARNAT mediante Oficio de resolución SGPA/DGI RA/DG/08393, de fecha 14 de Noviembre de 2017 (Anexo 2); el proyecto cuenta actualmente con acceso que inicia en una glorieta con vegetación ornamental, un muro de gavión, una rampa de acceso y un camino de terracería que asciende a la casa del farero (El Faro), también existen algunas caminos complementarios que utilizan para acceder de manera más directa (senderos), este camino cuenta con escalinatas (336) y áreas de descanso (7 miradores), cuenta con luminarias, el camino termina en una explanada en la casa del Faro y donde hay un área de descanso además de un mirador de cristal de 10 m de largo suspendido por uno de sus acantilados.

FIGURA 1.- FARO MAZATLÁN CERRO DEL CRESTÓN



FIGURA 2. CERRO EL CRESTÓN Y CERRO EL VIGÍA



El Proyecto: TIROLESA, CERRO EL CRESTÓN A CERRO DEL VIGÍA, MAZATLÁN, SI NALOA, La ubicación del Proyecto, se localiza en dos sitios, la SALIDA DE LA TIROLESA, en el Faro Mazatlán, en su parte superior al costado Oeste en el Faro Mazatlán, en una superficie de 66.00 m² y la LLEGADA DE LA TIROLESA en una Área dentro de la Construcción Existente al edificación a la Av. Paseo del Centenario, Fracc. Cerro del Vigía 218 en una superficie de 161.15 m²; ambas ocupan una superficie de 227.15 m² y su longitud de trayecto será de 1,251.30 m y su área será de 2,502.60 m². Estará compuesto por una salida localizada en la parte Oeste de la explanada del Faro a una altura aproximada de 155 msnm contará con caseta de cobro, torre de salida y área para preparación de equipo y salida; la llegada de la tirollesa será sobre una edificación existente, compuesta por un área de frenado y torre de llegada a una altura de 33 msnm, se cuenta con edificaciones ya existentes del sitio denominado Observatorio El Plano 1 (Figura 1), utiliza las predigonal es donde se desarrollará el proyecto, cuenta con DICTAMEN DE USO DE SUELO para CONSTRUIR TIROLESA (SALIDA), DICTAMEN: 2139/20 de fecha 01 de abril de 2020, ubicada en Av. José Montes Camarena "FARO MAZATLÁN", mismo que clasifica el sitio como ZONA FEDERAL MARÍTIMO TERRESTRE, por lo cual es de uso público, y con DICTAMEN DE USO DE SUELO para CONSTRUIR TIROLESA (LLEGADA), DICTAMEN: 2140/20 de fecha 01 de abril de 2020, Av. Paseo del Centenario No. 218, Fracc. Cerro del Vigía, siendo un inmueble construido antes de 1988, mismo que clasifica el sitio como CORREDOR TURÍSTICO ZONA HABITACIONAL CON DENSIDAD BAJA, factible para realizar el proyecto (Anexo 2).

**GOBIERNO MUNICIPAL DE MAZATLÁN**
Dirección de Planeación del Desarrollo Urbano Sustentable

Anexo 2

DICTAMEN: 2139 / 20.
FECHA: 01 / ABRIL / 2020.

2018-2021

OPERADORA TURÍSTICA OBSERVATORIO 1873, S.A. DE C.V.
PRESENTE.-

En atención a su solicitud de DICTAMEN DE USO DE SUELO, para CONSTRUCCIÓN DE TIROLESA (SALIDA), ubicado en AV. CAP. JOEL MONTES CAMARENA, "FARO MAZATLÁN", según documentación anexa, se le comunica que está clasificado como ZONA FEDERAL MARITIMO TERRESTRE, y me permito exponer que:

Considerando que esa superficie se encuentra en zona federal deberá tramitar la concesión de uso ante la SEMARNAT, el cual condiciona el destino y uso del predio y sus edificaciones.

Lo anterior y de acuerdo al Atlas de Riesgos Naturales para el Municipio de Mazatlán, al Plan Director de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Mazatlán y al Plan del Centro Histórico de Mazatlán y SE ENCUENTRA SUJETO AL CUMPLIMIENTO DE LO SIGUIENTE:

- Presentar Proyecto Arquitectónico Ejecutivo que cumpla con las disposiciones generales atendiendo los requerimientos óptimos de superficie y funcionalidad necesaria, según las normas del Reglamento de Construcción vigente.
- Deberá realizar un estudio de Riesgo y Vulnerabilidad, mismo que será dictaminado por la autoridad correspondiente.
- Deberá contar con la carta de factibilidad otorgada por Protección Civil.
- Manifestación y Resolutivo de Impacto Ambiental.
- Para la colocación o utilización de anuncio, deberá realizar los trámites pertinentes ante esta dirección.
- Deberá cumplir con las restricciones de construcción que marque la Dirección de Planeación, colaborando de forma conjunta con SEMARNAT por encontrarse ubicado en Zona Federal.

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.

Arq. Jorge Estavillo Kelly
Director de Planeación del Desarrollo Urbano Sustentable

Arq. Fabiola Siles Zambrano Osalle
Subdirectora de Planeación Urbana y Normatividad

C.C. p.- Archivo A'JEK/IAFSZO /ito.

MAZATLÁN

**GOBIERNO MUNICIPAL DE MAZATLÁN**
Dirección de Planeación del Desarrollo Urbano Sustentable

Anexo 2

DICTAMEN: 2140 / 20.
FECHA: 01 / ABRIL / 2020.

2018-2021

OPERADORA TURÍSTICA OBSERVATORIO 1873, S.A. DE C.V.
PRESENTE.-

En atención a su solicitud de DICTAMEN DE USO DE SUELO, para CONSTRUCCIÓN DE TIROLESA (LLEGADA), en una superficie 5, 995.04 M², ubicado en AV. PASEO DEL CENTENARIO No. 218, FRACC. CERRO DEL VIGIA, con clave catastral 011-000-004-036-035-001, 011-000-004-036-036-001, según documentación anexa, se le comunica que este INMUEBLE.

1. Está clasificado como CORREDOR TURISTICO ZONA HABITACIONAL CON DENSIDAD MEDIA BAJA.
2. EL USO DE SUELO EN ESTA ZONA PARA CONSTRUCCIÓN DE TIROLESA (LLEGADA) ES FACTIBLE

Lo anterior y de acuerdo al Atlas de Riesgos Naturales para el Municipio de Mazatlán, al Plan Director de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Mazatlán y al Plan del Centro Histórico de Mazatlán y SE ENCUENTRA SUJETO AL CUMPLIMIENTO DE LO SIGUIENTE:

- Presentar Proyecto Arquitectónico Ejecutivo que cumpla con las disposiciones generales atendiendo los requerimientos óptimos de superficie y funcionalidad necesaria, según las normas del Reglamento de Construcción vigente.
- Deberá realizar un estudio de Riesgo y Vulnerabilidad, mismo que será dictaminado por la autoridad correspondiente.
- Deberá contar con la carta de factibilidad otorgada por Protección Civil.
- Manifestación y Resolutivo de Impacto Ambiental.
- Para la colocación o utilización de anuncio, deberá realizar los trámites pertinentes ante esta dirección.
- Deberá realizar análisis de riesgo certificado por Protección Civil para adecuar la infraestructura y tomar las provisiones necesarias, según lo que marca el Atlas de Riesgo Municipal, por encontrarse en una zona con riesgo de deslizamiento.

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.

Arq. Jorge Estavillo Kelly
Director de Planeación del Desarrollo Urbano Sustentable

Arq. Fabiola Siles Zambrano Osalle
Subdirectora de Planeación Urbana y Normatividad

C.C. p.- Archivo A'JEK/IAFSZO /ito.

MAZATLÁN

Para autorizar lo antes expuesto, se elabora la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular, debido a que se trata de una construcción de un proyecto nuevo con impactos ambientales poco significativos, por lo que sus acciones por realizar implican incremento significativo en el nivel de impacto actual, ya que serán desarrolladas dentro del predio anteriormente impactado y las áreas donde se piensan instalar no causaran desequilibrios ecológicos ni afectación a la vegetación forestal. Por el cumplimiento al o dispuesto por el Artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) de acuerdo a su última reforma publicada DOF 05-06-2018, identificando algunas obras o actividades asociadas a esta actividad que le corresponden a dicha ley de acuerdo al o establecido en la fracción:

IX - Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros;

X - Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales; ...

XIII. - Obras o actividades que correspondan a asuntos de competencia federal,

Así como al Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, en su Artículo 5, Numerales Q) *DESARROLLOS INMOBILIARIOS QUE AFECTEN LOS ECOSISTEMAS COSTEROS: Construcción y operación de hoteles, condominios, villas, desarrollos habitacionales y urbanos, restaurantes, instalaciones de comercio y servicios en general, marinas, muelles, rompedas, campos de golf, infraestructura turística o urbana, ...;* R) *OBRAS Y ACTIVIDADES EN HUMEDALES, MANGLARES, LAGUNAS, RÍOS, LAGOS Y ESTEROS CONECTADOS CON EL MAR, ASÍ COMO EN SUS LITORALES O ZONAS FEDERALES: I. Cualquier tipo de obra civil, ... y II. Cualquier actividad que tenga fines u objetivos comerciales,*

USO DE SUELO DEL PREDIO Q

El Proyecto "TIROLESA CERRO EL CRESTÓN A CERRO DEL VÍGIA MAZATLÁN SI NALOA", se compone de dos áreas La salida y Llegada, cada una con su respectivo Dictamen de Uso de Suelo (Anexo 4). La Salida cuenta con DICTAMEN DE USO DE SUELO para CONSTRUIR TIROLESA (SALIDA), DICTAMEN 2139/20 de fecha 01 de abril de 2020, ubicada en Av. Joel Montes Camarena "FARO MAZATLÁN", con el ubicada en el Cerro El Crestón, a un costado de la Explanada del Faro Mazatlán, en

su lado Oeste ocupando un área de 66.00 m²; de acuerdo al Plan Director del Desarrollo Urbano de Mazatlán 2014- 2018 (Anexo 2) según Anexo Cartográfico: 3. Estrategia y destino del suelo y plano PEO4. Zonificación Secundaria, Usos y destinos del suelo (Figura 3), se clasifica como EQUIPAMIENTO/SERVICIOS, Y ZONA FEDERAL MARÍTIMO TERRESTRE. La llegada con DICAMEN DE USO DE SUELO para CONSTRUIR TIROLESA (LLEGADA), DICAMEN: 2140/20 de fecha 01 de abril de 2020, Av. Paseo del Centenario No. 218, Fracc. Cerro del Vígua, en un área de 161.15 m², siendo un Inmueble construido antes de 1988, mismo que clasifica el sitio como CORREDOR TURÍSTICO ZONA HABITACIONAL CON DENSIDAD BAJA, factible para realizar el proyecto y como Zonificación secundaria De acuerdo al Plan Parcial del Centro Histórico de Mazatlán 2014- 2018, según Anexo Cartográfico: 3. Estrategia, en su plano E-3. Usos y Destinos de Suelo (Figura 4), se clasifica como CORREDOR TURÍSTICO, H1 Habitacional 100 hab/ha.

FIGURA 3. SISTEMA AMBIENTAL. PLAN DIRECTOR DEL DESARROLLO URBANO DE MAZATLÁN, SINALOA; DEL PERIODO 2014-2018, ANEXO CARTOGRAFICO 3. ESTRATEGIA EXTRACTO DEL PLANO PEO4. ZONIFICACIÓN SECUNDARIA, USOS Y DESTINOS DEL SUELO

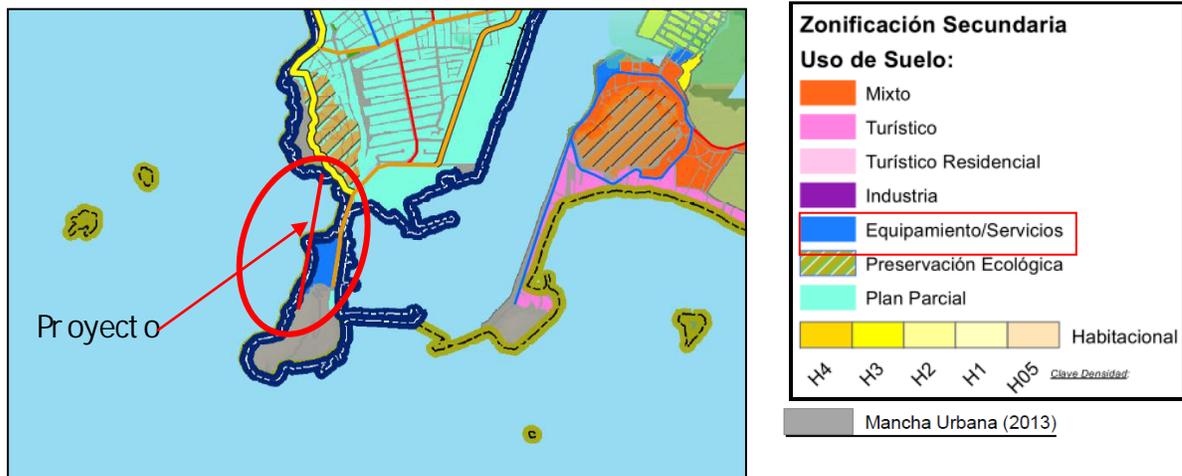
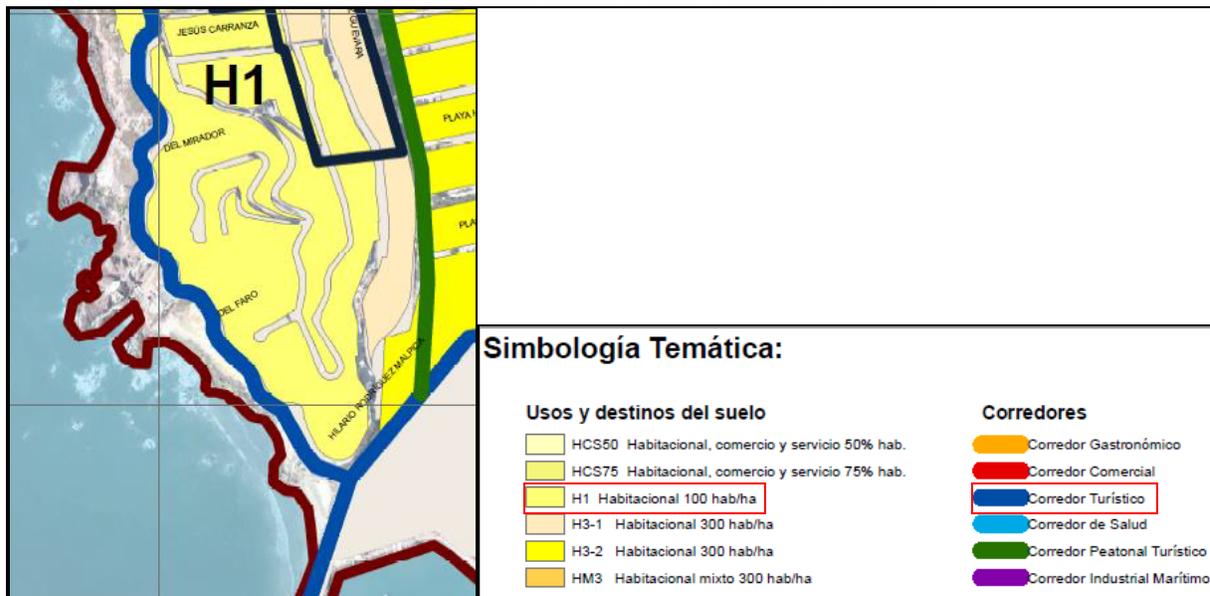


FIGURA 4. DE ACUERDO AL PLAN PARCIAL DEL CENTRO HISTÓRICO DE MAZATLÁN 2014-2018, ANEXO CARTOGRAFICO 3. ESTRATEGIA EXTRACTO PLANO E-3. USOS Y DESTINOS DE SUELO.



Actualmente el predio tiene las siguientes condiciones:

- AL NORTE: Planta tratadora de aguas residuales del Crestón y calle Cap. Joel Montes Camarena
- AL SUR: Océano pacífico.
- AL ESTE: Cap. Joel Montes Camarena y Océano pacífico.
- AL OESTE: Océano pacífico.

II. 1. 1. - NATURALEZA DEL PROYECTO

El faro Mazatlán con la propuesta de este nuevo proyecto, se pretende transformar y recuperar un área natural como espacio público de identidad local y que aporte una verdadera transformación digna para los Mazatlacos que agregue valor, que reflejen sobre su ciudad y sus espacios públicos, como un legado para las generaciones futuras y una visita obligada para sus visitantes.

El proyecto realizara obras y actividades cívicas, que permitan la promoción y fomento de acciones para beneficio de la población en general, así como entretenimientos adicionales para quienes visitan el Faro de Mazatlán. El proyecto ofrecerá un nuevo entretenimiento para mazatlacos y visitantes turísticos, cuenta con un acceso a partir de la Av. Cap. Joel Montes Camarena Cerro del Crestón, Mazatlán, Sinaloa, el FARO fue remodelado en el año 2017, correspondiente al proyecto denominado "Rehabilitación y transformación de acceso, caminos e instalaciones del Faro Mazatlán, Cerro del Crestón Mazatlán, Sinaloa" presentado por el H. Ayuntamiento del Municipio de Mazatlán, Sinaloa, Oficio de resolución SGPA/DGI RA/DG/08393 el proyecto cuenta actualmente con acceso que inicia en una glorieta con vegetación ornamental, un muro de gavión, una rampa de acceso y un camino de terracería que asciende a la casa del farero (El Faro), también existen algunas caminos complementarios que utilizan para acceder de manera más directa (senderos), este camino cuenta con escalinatas en algunas partes y áreas de descanso (7 miradores), cuenta con luminarias, el camino termina en una explanada en la casa del Faro y donde hay un área de descanso además de un mirador de cristal de 10 m de largo suspendido por uno de sus acantilados.

El Proyecto: TIROLESA, CERRO EL CRESTÓN A CERRO DEL VÍGIA, MAZATLÁN, SINALOA; se compone de dos áreas, Salida y Llegada, cada una con su respectivo Dictamen de Uso de Suelo (Anexo 2). La Salida cuenta con el DICTAMEN DE USO DE SUELO para CONSTRUIR TIROLESA (SALIDA), DICTAMEN: 2139/20 de fecha 01 de abril de 2020, ubicada en Av. Joel Montes Camarena "FARO MAZATLÁN", con el ubicada en el Cerro El Crestón, a un costado de la Explanada del Faro Mazatlán, en su lado Oeste ocupando un área de 66.00 m², se clasifica el sitio como ZONA FEDERAL MARÍTIMO TERRESTRE, por lo cual es de uso público, y la Llegada con DICTAMEN DE USO DE SUELO para CONSTRUIR TIROLESA (LLEGADA), DICTAMEN: 2140/20 de fecha 01 de abril de 2020, Av. Paseo del Centenario No. 218, Fracc. Cerro del Vígia, en un área de 161.15 m², siendo un inmueble construido antes de 1988, mismo que clasifica el sitio como CORREDOR TURÍSTICO ZONA HABITACIONAL CON DENSIDAD BAJA. A continuación, se presentan fotografías actuales y figuras conceptuales de las obras a construir del proyecto:

FOTO ACTUAL GLORIETA



ACCESO AL FARO



SITIO DE SALIDA DE LA TIROLESA



SITIO DE SALIDA DE LA TIROLESA



JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS.

Justificación

Con este proyecto se pretende la transformación y recuperación de un área natural como espacio público de identidad local y que aporte una verdadera transformación digna para los Mazatlacos, que agregue valor, así como entretenimiento para adicionales para quienes visitan el Faro de Mazatlán.

Objetivos

- Realizar obras y actividades cívicas que permitan la promoción y fomento de acciones para beneficio de la población en general, así como entretenimientos adicionales para quienes visitan el Faro de Mazatlán.
- Posicionar como destino de turismo para paisajismo de naturaleza y aventura, donde puedan llevar a cabo actividades de senderismo (hiking), desplazamientos con recorridos por tirdesas (Zip Line tour), y actividades de observación de paisaje.

11.1.2 - Ubicación física del proyecto y planos de localización

La ubicación del Proyecto, se localiza en dos sitios, la salida de la TIROLESA, en el Faro Mazatlán, en su parte superior al costado Oeste la salida de la TIROLESA, en el Faro Mazatlán, en su parte superior al costado Oeste, en una superficie de 66.00 m² y la llegada de la TIROLESA en una Área dentro de la Construcción Existente al edificación a la Av. Paseo del Centenario, Fracc. Cerro del Vígua 218 en una superficie de 161.15 m²; ocupando las dos áreas 227.15 m² y su longitud de trayecto será de 1,251.30 m y su área será de 2,502.60 m². Estará compuesto por una salida localizada en la parte Oeste de la explanada del Faro a una altura aproximada de 150 msnm, contará con caseta de cobro, torre de salida y área para preparación de equipo y salida; la llegada de la tirdesa será sobre una edificación existente, compuesta por un área de frenado y torre de llegada a una altura de 33 msnm, se cuenta con edificaciones ya existentes del sitio denominado Observatorio. El Plano 1 (Figura 1), ubica las poligonales donde se desarrollará el proyecto. El Plano 1 (Figura 1), ubica las poligonales donde se desarrollará el proyecto. En las siguientes tablas se presentan las áreas del proyecto, salida y llegada así como de más instalaciones. A continuación, los polígonos de cada uno de los componentes del Proyecto:

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN ÁREA DE SALIDA TIROLESA						
LADO		RUMBO	DISTANCI A	V	COORDENADAS UTM	
EST	PV				X	Y
				1	353878.2920	2563935.7190
1	2	S 82°58'48.69" E	6.00	2	353884.2470	263934.9860
2	3	S 07°01'11.31" W	11.00	3	353882.9030	2563924.0690
3	4	N 82°58'48.69" W	6.00	4	353876.9480	2563924.8020
4	1	N 07°01'11.31" E	11.00	1	353878.2920	2563935.7190
SUPERFICIE = 66.00 m ²						

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN TORRE DE SALIDA					
VERTICE	LADO	DISTANCI A	ANGULO	X	Y
P1	P1 - P2	3.00	90°0'0"	353,877.4472	2,563,925.7562
P2	P2 - P3	2.00	89°59'60"	353,880.4247	2,563,925.3895
P3	P3 - P4	3.00	89°59'60"	353,880.6691	2,563,927.3745
P4	P4 - P1	2.00	90°0'0"	353,877.6916	2,563,927.7412
SUPERFICIE = 6.00 m ²					

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN PLATAFORMA DE SALIDA					
VERTICE	LADO	DISTANCI A	ANGULO	X	Y
P1	P1 - P2	3.00	90°0'0"	353,879.1622	2,563,934.6048
P2	P2 - P3	2.00	89°59'60"	353,882.1397	2,563,934.2381
P3	P3 - P4	1.00	269°59'60"	353,881.8953	2,563,932.2531
P4	P4 - P5	5.70	90°0'0"	353,882.8878	2,563,932.1309
P5	P5 - P6	1.00	89°59'60"	353,882.1912	2,563,926.4737

P6	P6 - P7	2.70	90°0'0"	353,881.1987	2,563,926.5959
P7	P7 - P8	3.00	269°59'60"	353,881.5287	2,563,929.2756
P8	P8 - P1	5.00	90°0'0"	353,878.5512	2,563,929.6423
SUPERFICIE = 20.70 m ²					

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN ÁREA LLEGADA TIROLESA						
LADO EST	PV	RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
					X	Y
				1	354032.8620	2565169.7630
1	2	S 83°17'26.87" E	5.22	2	354038.0470	2565169.1530
2	3	S 07°01'11.31" W	31.74	3	354034.1680	2565137.6490
3	4	N 82°58'48.69" W	5.00	4	354029.2060	2565138.2600
4	5	N 07°01'11.31" E	9.00	5	354030.3050	2565147.1930
5	1	N 06°27'46.93" E	22.71	1	354032.8620	2565169.7630
SUPERFICIE = 161.15 m ²						

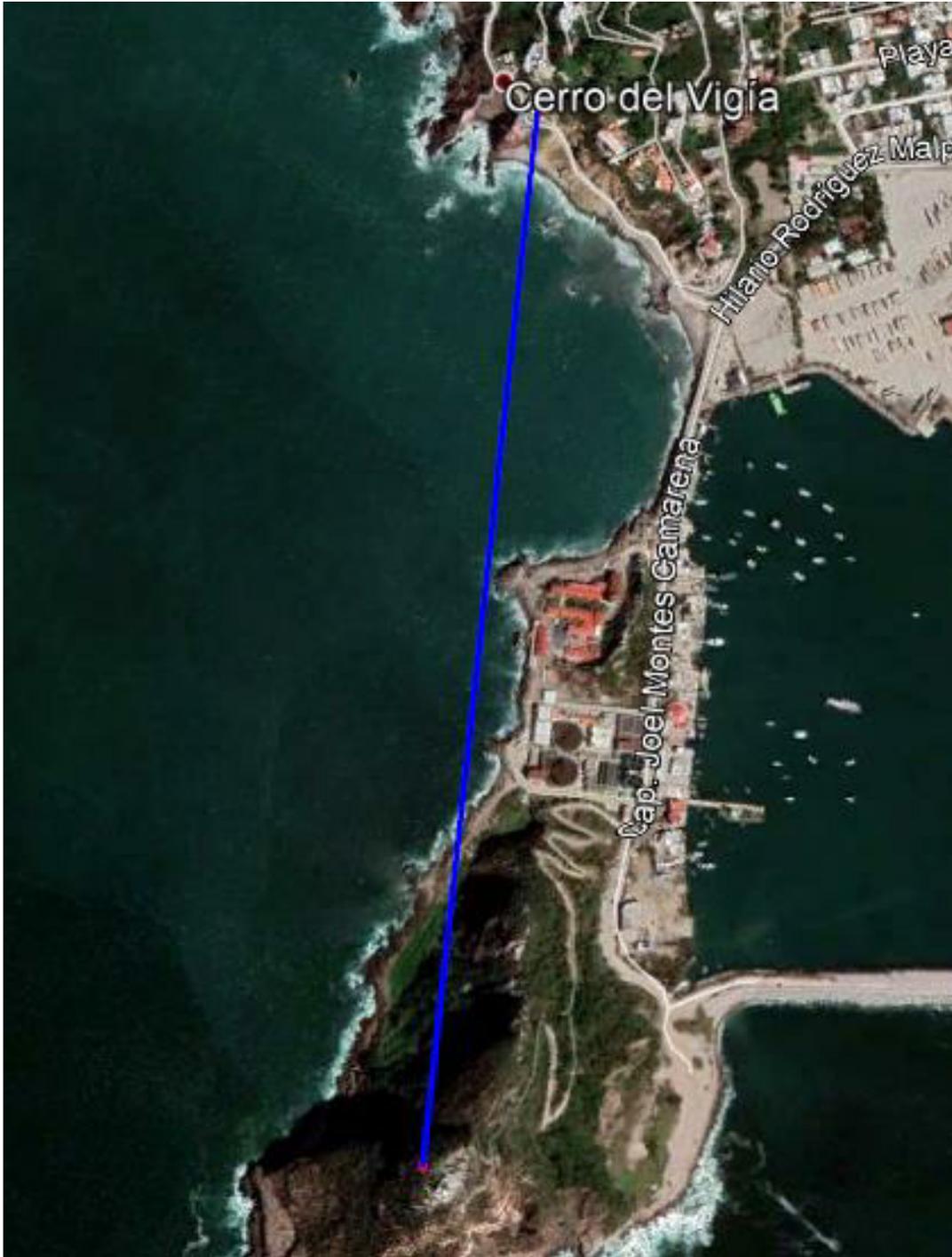
CUADRO DE CONSTRUCCIÓN TORRE DE LLEGADA					
VERTICE	LADO	DISTANCIA	ANGULO	X	Y
P1	P1 - P2	3.00	89°59'60"	354,036.9789	2,565,168.6592
P2	P2 - P3	2.00	90°0'0"	354,034.0014	2,565,169.0258
P3	P3 - P4	3.00	89°59'60"	354,033.7570	2,565,167.0408
P4	P4 - P1	2.00	90°0'0"	354,036.7345	2,565,166.6742
SUPERFICIE = 6.00 m ²					

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN PLATAFORMA DE LLEGADA					
VERTICE	LADO	DISTANCIA	ANGULO	X	Y
P1	P1 - P2	7.43	359°59'60"	354,030.3265	2,565,145.3943
P2	P2 - P3	3.93	269°22'33"	354,035.7492	2,565,150.4733
P3	P3 - P4	7.51	272°30'48"	354,038.4684	2,565,147.6327
P4	P4 - P5	3.69	269°4'25"	354,032.8217	2,565,142.6831
P5	P5 - P1	0.03	270°57'46"	354,030.3482	2,565,145.4146
SUPERFICIE = 28.38 m ²					

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN PROYECTO TIROLESA					
VERTICE	LADO	DISTANCIA	ANGULO	X	Y
P1	P1 - P2	0.65	269°46'49"	354,036.0868	2,565,166.7529
P2	P2 - P3	2.00	90°5'27"	354,036.7345	2,565,166.6742
P3	P3 - P4	3.00	89°59'60"	354,036.9789	2,565,168.6592
P4	P4 - P5	2.00	90°0'0"	354,034.0014	2,565,169.0258
P5	P5 - P6	0.65	90°3'46"	354,033.7570	2,565,167.0408
P6	P6 - P7	1249.09	270°3'59"	354,034.3993	2,565,166.9610
P7	P7 - P8	0.65	269°51'51"	353,878.9541	2,563,927.5776
P8	P8 - P9	2.00	90°0'25"	353,878.3067	2,563,927.6573
P9	P9 - P10	3.00	90°0'0"	353,878.0623	2,563,925.6722
P10	P10 - P11	2.00	90°0'0"	353,881.0398	2,563,925.3056
P11	P11 - P12	0.65	90°4'15"	353,881.2842	2,563,927.2906
P12	P12 - P1	1249.09	270°3'29"	353,880.6422	2,563,927.3705
SUPERFICIE = 2,752.86 m ²					



FIGURA 5. POLÍGONO DEL PROYECTO DEL FARO (CAMINO, ESCALERA, MIRADOR, ACCESO, ETC.). (PLANO 1).



TORRE Y PLATAFORMA DE LLEGADA



TORRE Y PLATAFORMA DE SALIDA



II. 1. 3 - Selección del sitio

El Proyecto: TIROLESA, CERRO EL CRESTÓN A CERRO DEL VÍGIA, MAZATLÁN, SI NALOA; se compone de dos áreas, Salida y Llegada, cada una con su respectivo Dictamen de Uso de Suelo (Anexo 4). La Salida cuenta con el DICTAMEN DE USO DE SUELO para CONSTRUIR TIROLESA (SALIDA), DICTAMEN: 2139/20 de fecha 01 de abril de 2020, ubicada en Av. Jod Montes Camarena "FARO MAZATLÁN", con el ubicada en el Cerro El Crestón, a un costado de la Explanada del Faro Mazatlán, en su lado Oeste ocupando un área de 66.00 m², se clasifica el sitio como ZONA FEDERAL MARÍTIMO TERRESTRE, por lo cual es de uso público, y la Llegada con DICTAMEN DE USO DE SUELO para CONSTRUIR TIROLESA (LLEGADA), DICTAMEN: 2140/20 de fecha 01 de abril de 2020, Av. Paseo del Centenario No. 218, Fracc. Cerro del Vígía, con un área de 161.15 m² siendo un Inmueble construido antes de 1988, se clasifica el sitio como CORREDOR TURÍSTICO ZONA HABITACIONAL CON DENSIDAD BAJA

AL NORTE: Planta tratadora de aguas residuales del Crestón y calle Cap. Jod Montes Camarena
AL SUR: Océano pacífico.
AL ESTE: Cap. Jod Montes Camarena y Océano pacífico.
AL OESTE: Océano pacífico.

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

CRI TERIOS AMBI ENTALES:

El predio del proyecto corresponde a un predio impactado con aproximadamente seis décadas de desmontado y construido.

CRI TERIOS TÉCNICOS:

El predio que nos ocupa, presenta características topográficas, acceso permanente y seguro Av. Capitán Jod Montes Camarena y Av. Paseo del Centenario que pueden ser integrados como elementos ambientales para motivar la recreación de un desarrollo de Usos Turístico, el área cuenta con infraestructura como agua potable, electricidad, faro, explanadas, senderos, caminos, etc., que genere actividades y servicios con su consecuente generación de empleo local y regional.

CRI TERIOS SOCIOECONÓMICOS:

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. 4 - Inversión requerida.

Se trata del desarrollo Turístico, el proyecto pretende la autorización de construir y operar, dentro de un predio ya impactado, desprovisto de vegetación desde hace más de diez décadas y además el mantenimiento de las instalaciones, con lo que se tendrá un proyecto con una inversión estimada en \$6,000,000.00 (Seis millones de pesos, 00/100).

II. 1. 5 - Dimensiones del proyecto

La ubicación del Proyecto, se localiza en dos sitios, la SALIDA DE LA TIROLESA, en el Faro Mazatlán, en su parte superior al costado Oeste en el Faro Mazatlán, en una superficie de 66.00 m² y la LLEGADA DE LA TIROLESA en una Área dentro de la Construcción Existente al edaño a la Av. Paseo del Centenario, Fracc. Cerro del Vígía 218 en una superficie de 161.15 m²; ambas ocupan una superficie de 227.15 m² y su longitud de trayecto será de 1,251.30 m y su área será de 2,502.60 m². Estará compuesto por una salida localizada en la parte Oeste de la explanada del Faro a una altura aproximada de 150 msnm contará con caseta de cobro, torre de salida y área para preparación de equipo y salida; la llegada de la tirdeesa será sobre una edificación existente, compuesta por un área



de frenado y torre de llegada a una altura de 33 msnm, se cuenta con edificaciones ya existentes del sitio denominado Observatorio, compuestas por área de servicios baños, tienda de conveniencia y sala de proyección. El Plano 1 (Figura 1), ubica las poligonales donde se desarrollará el proyecto.

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

El predio cuenta con superficie total de 227.15 m².

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

El predio cuenta con superficie total de 227.15 m², este cubrirá un 100% de la superficie del proyecto.

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

El Proyecto consistirá en incluir una nueva atracción o entretenimiento del faro Mazatlán, así mismo este proyecto pretende la transformación y recuperación de un área natural como espacio público de identidad local y que aporte una verdadera transformación digna para los Mazatlécos, que agregue valor, así como entretenimiento para adicionales para quienes visitan el Faro de Mazatlán.

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

Como ya se ha hecho referencia, en los terrenos cercanos del proyecto existen construcciones de muelles, servicios comerciales, restaurantes y de más edificaciones; todas destinadas a la atención especializada del turismo, así como viviendas.

b. - Descripción de los servicios requeridos.

Los siguientes servicios ya se encuentran integrados:

AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO: Se cuenta con servicio de JUMAPAM
ENERGÍA ELÉCTRICA: El servicio de Electricidad se tiene contratado con la CFE.

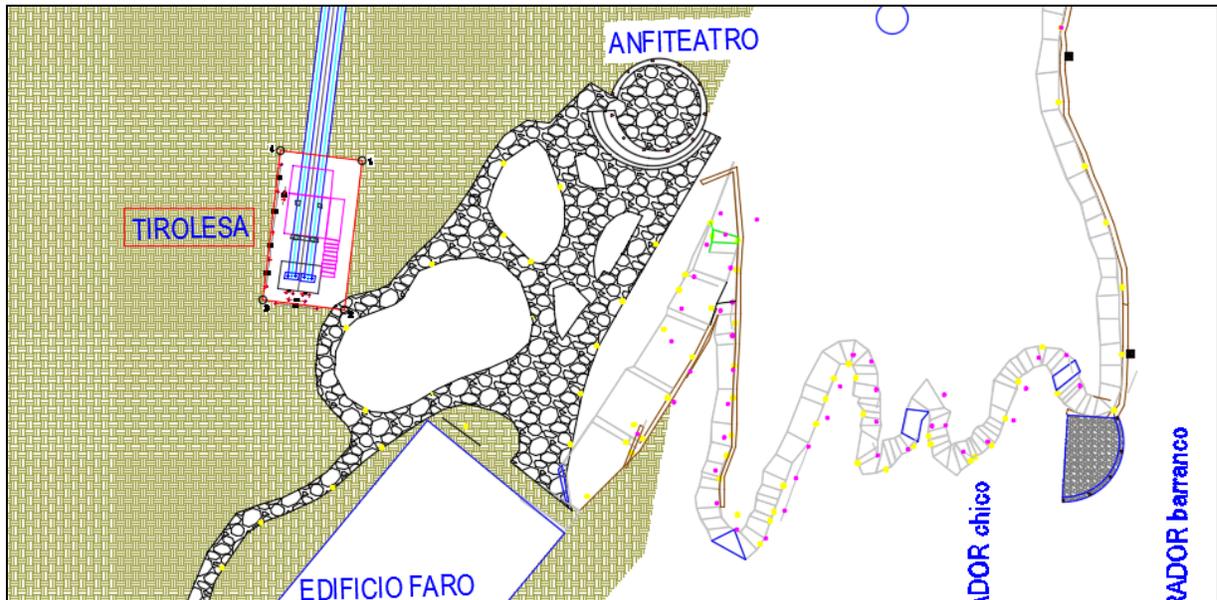
SERVICIO DE TELEFONÍA: Existe en la ciudad el servicio de telefonía domiciliar brindado por TELMEX, con el que se contratarán líneas para el servicio en las edificaciones de que consta el proyecto.

II.2 - Características particulares del proyecto

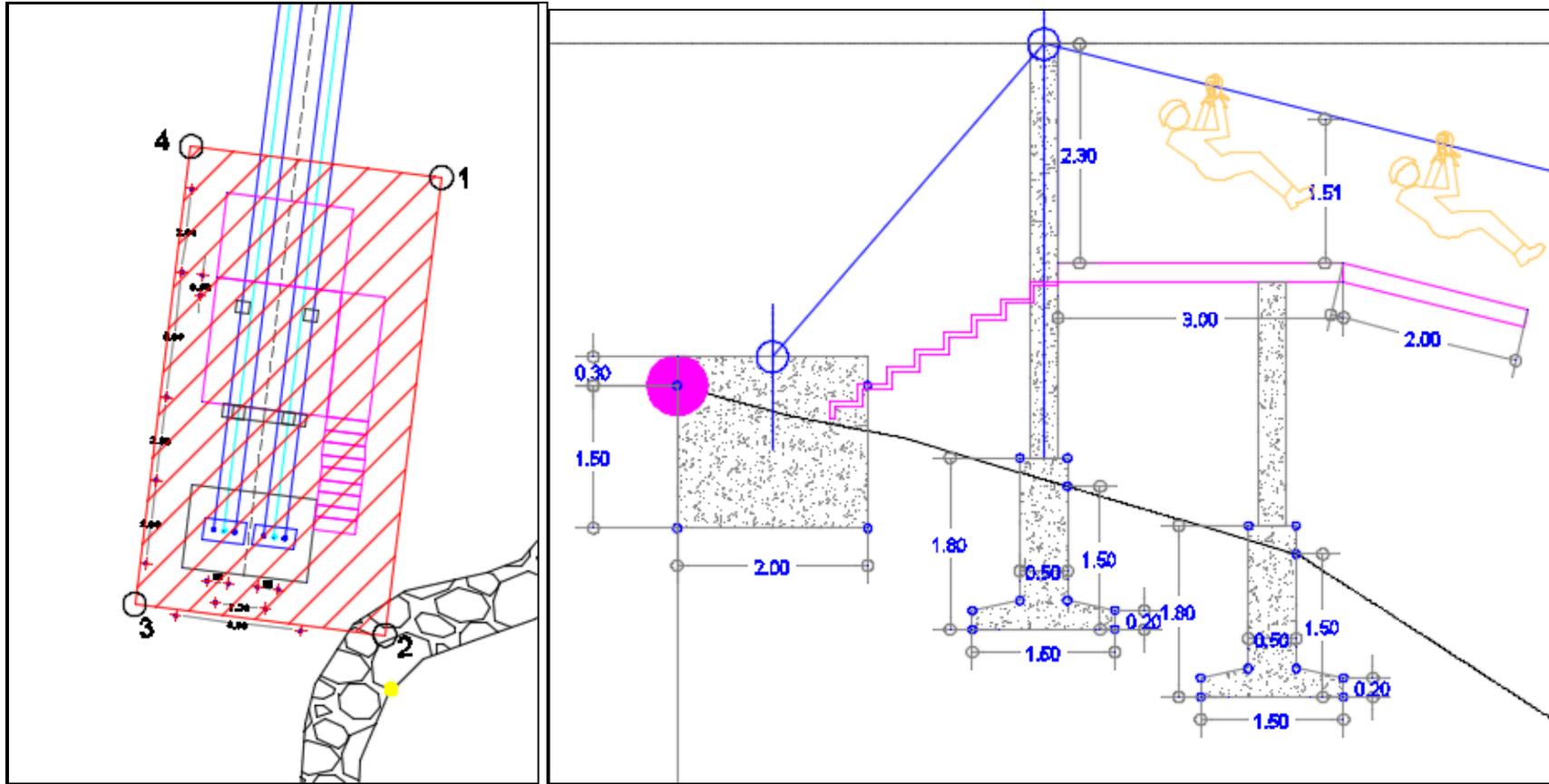
TABLA 1. DESCRIPCIÓN DE OBRAS (PLANOS)

CONCEPTO	COMPONENTES	SUPERFICIE DE DESPLANTE (m ²)	OBSERVACIONES
SALIDA TIROLESA	Esta SALIDA se localiza en el faro. Estará compuesta por una estructura a base de pilotes de concreto, fierro y madera, los cuales permitirán formar una plataforma de salida y de tener colocados los cables para sostenimiento de la tirdesa.	66.00	Longitud trayecto será de 1,251.30 m. Estará compuesto por una salida localizada en la parte Oeste de la explanada del Faro a una altura aproximada de 155 msnm, contará con caseta de cobro, torre de salida y área para preparación de equipo y salida con una superficie de 66.00 m ² .
LLEGADA TIROLESA	La LLEGADA se localiza en un Área dentro de la Construcción Existente adyacente a la Av. Paseo del Centenario, Fracc. Cerro del Vígia 218, Mazatlán, Sinaloa. Se construirá una estructura a base de pilotes de concreto, fierro y madera, los cuales permitirán formar una plataforma de llegada y de tener colocados los cables para sostenimiento de la tirdesa.	161.15	La llegada de la tirdesa será sobre una edificación existente, compuesta por un área de frenado y torre de llegada a una altura de 33 msnm, se cuenta con edificaciones ya existentes del sitio denominado Observatorio, con un área de 161.15 m ² .
SUPERFICIE TOTAL (m ²)		227.15	

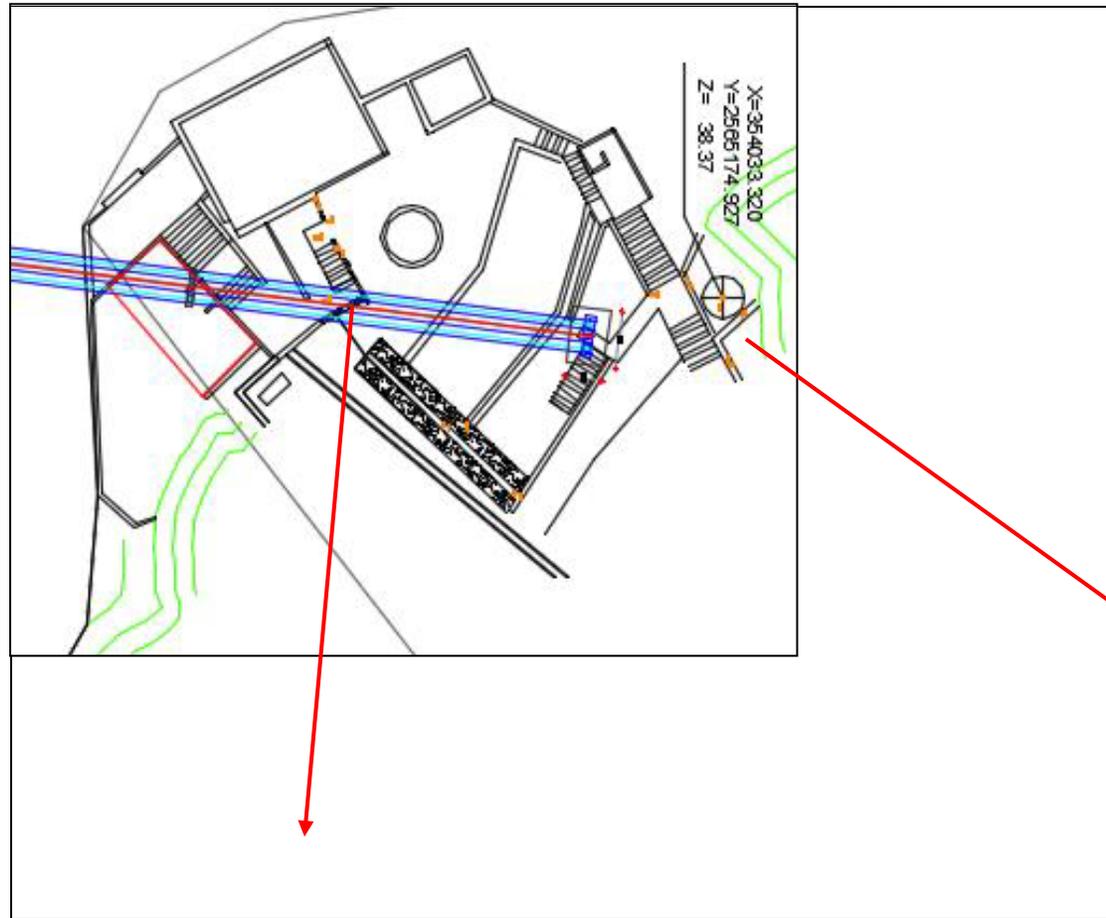
SALIDA TIROLESA

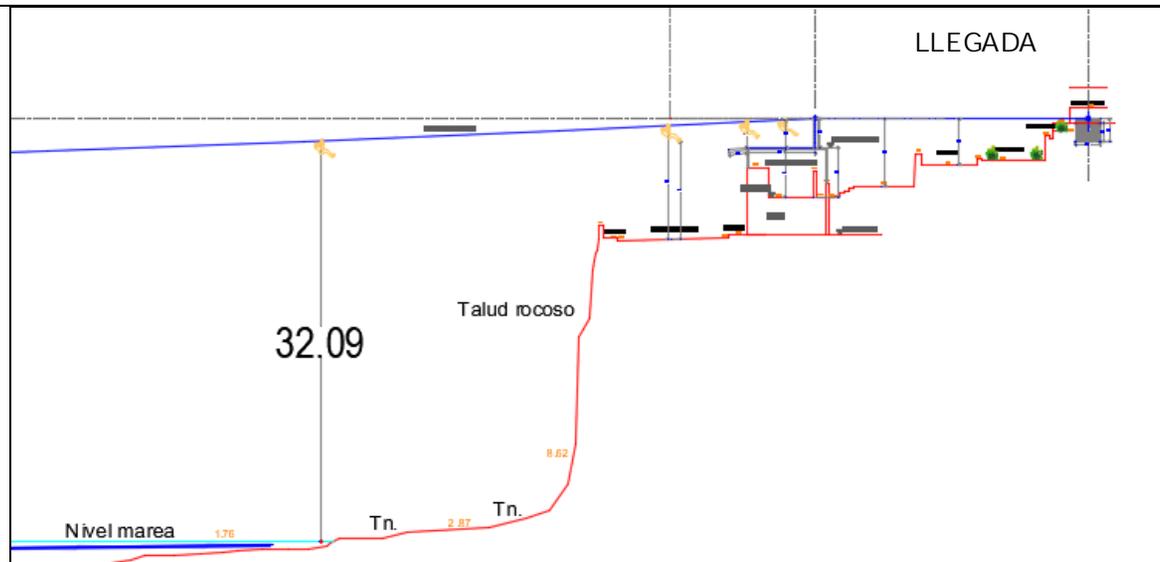
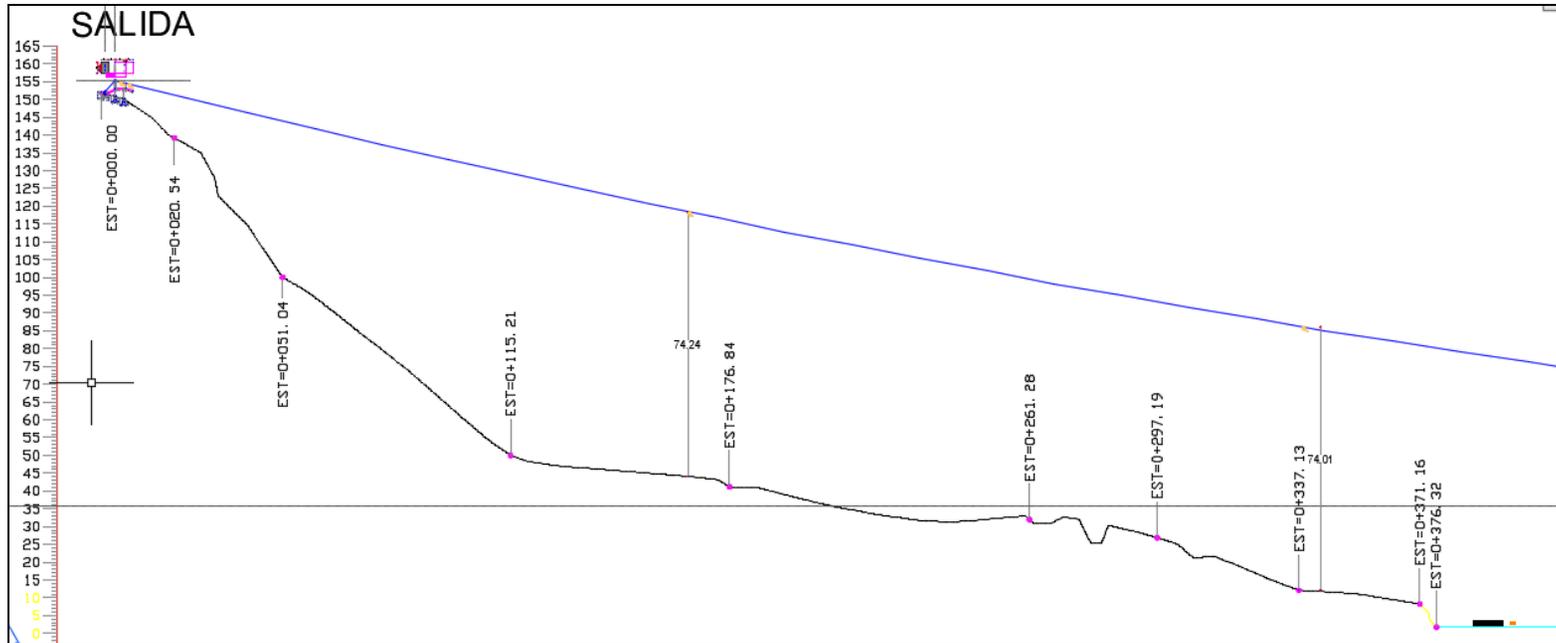


ÁREA SALIDA TIROLESA EN FARO MAZATLÁN ÁREA SALIDA TIROLESA EN FARO MAZATLÁN DISEÑO INSTALACIONES



ÁREA DE LLEGADA TIROLESA EN INSTALACIONES DEL OBSERVATORIO





Una tirdesa es un grupo de cables de acero aliado, que con una indicación y ayuda de una polea se puede aprovechar la pendiente y la fuerza de gravedad para transportar personas y hacer sentir la sensación de volar sobre cualquier espacio.

El saltar en una tirdesa ofrece al usuario la sensación de volar libremente sobre barrancos, ríos, lagunas, bosques, el mar o cualquier paisaje, haciendo una experiencia de aventura 100% ecológica. El salto en tirdesa lo pueden practicar cualquier persona desde niños de 3 años en adelante. Dichas tecnologías se aplican en las torres y plataformas de salida y llegada de las tirdesas. Las torres y plataformas se instalan con una configuración única, disminuyendo la tensión de trabajo del cable de la tirdesa, ofreciendo un factor de seguridad #5, el cual permite que el cable tenga una vida útil de hasta 300% más que otras tirdesas con el mismo cable, también permite ajustar el cable y alcanzar velocidades de hasta 150 kilómetros por hora y hacer que una persona llegue despacio al final de la tirdesa a solo 5 Km/h garantizando total seguridad en el frenado.

En el 2011, Ascensación Int'l Inc hizo el diseño, la ingeniería y la instalación a tirdesa más larga del mundo en Cusco, Perú. Con una longitud continua de 2180 metros, esa tirdesa de clase mundial puede alcanzar los 135 km/h y podrá alcanzar aun mas una vez el arnés horizontal tipo "super man" sea implementado en 2015. Este diseño ingenioso utiliza únicamente la gravedad como freno, lo que lo hace uno de los más simples y seguros en el planeta.

La primera Tirdesa de Mazatlán, se caracterizará por la longitud, rapidez y/o por la espectacularidad del paisaje, alcanzando una velocidad de hasta 120 km/hr a 1,200 metros de distancia entre salida y llegada. La tirdesa contará con dos cables sencillos donde en cada uno podrá ir una persona, un cable de señalización para aviación.

Sistema de compra boleros:

El usuario podrá vivir la experiencia de la tirdesa de varias formas, y este encontrará la que se le parezca más óptimo.

Página web:

Mediante PayPal en la página web del observatorio/ tirdesa podrá realizar su compra, adquiriendo su reservación y el boleto de tirada. El usuario ingresa su nombre completo, edad, altura y mediante filtros podremos ver si es óptimo o no para tirarse. Ingresas tu tarjeta de crédito o débito o se le da la cuenta de depósito y se le hace el cargo a su tarjeta de crédito. La página web le arrojará instantáneamente su fecha y hora de reservación enviándosela al correo electrónico que el usuario proporciono. El día de la fecha y hora de su experiencia en tirdesa subirán el faro y presentarán el código de reserva o una muestra de la impresión del boleto. Siempre se le dará prioridad a quienes tienen reservación.

Sistema de cobro antes de subir al Faro:

El usuario llegará al inicio del Faro y donde puede ingresar el pago para la plancha de cristal, podrá pagar con tarjeta de crédito o en efectivo el pase a la Tirdesa, subirá el Faro viendo su propia experiencia hasta llegar a la punta de Faro y tomará su lugar en la fila, esperando su turno en orden.

Mientras hacen la fila se les dará una explicación de seguridad a cada uno de los que se deslizarán, así como se les hará firmar una carta responsiva, se les pondrá todo el equipo de seguridad: Arnés, casco, su explicación adecuada y se deslizarán por la Tirdesa. Se les dará su respectiva introducción de seguridad mientras hacen la fila, firmarán una carta responsiva para actividades externas.

Se les pondrá todo el equipo de seguridad: arnés, casco, su explicación y se tirarán por la tirdesa, y durante el trayecto en la tirdesa se disparará la fotografía instantánea.

Se estima que el tiempo aproximado desde que te ponen el arnés hasta que se suelta al usuario es de 2 minutos máximo, por lo cual se contará con dos monitores (personal capacitado) en temporada alta.

El primero pondrá el arnés mientras escuchas las indicaciones y firmas tu carta responsiva, el segundo estará sujetando el arnés al cable guía directamente y te soltara cuando recibas la señal desde la llegada, que será en el parque turístico observatorio 1873, mencionando que el anterior visitante ha sido bajado y están listos para recibir el siguiente usuario de manera segura.

En la llegada que será ubicada en el parque turístico observatorio 1873 estarán otras dos personas capacitadas recibiendo a los usuarios y apoyando en la zona, donde retiraran el arnés y todo el equipo de seguridad, y se les indicará la ruta de salida.

El final del recorrido tiene llegada mediante la tienda de souvenirs del parque turístico observatorio, donde podrán ingresar a las instalaciones de esta misma por el precio acordado. Llevarse la foto de souvenir y utilizar los baños de las instalaciones.

Se contará con un montacargas de 100 kilos de soporte para uso único de materiales de protección e insumos del Faro. Este será de gran apoyo al momento de acarreo y transporte.

CIMENTACIONES: Es lo más conveniente pues en estos se conoce exactamente la capacidad de carga de las andas.

Los andajes cementados son los más seguros de todo tipo. Nuestros andajes cementados se dividen en dos partes distintas: el elemento de sujeción de acero y el concreto armado. Nuestro elemento de sujeción de acero certificados está diseñado para lograr un factor de seguridad de 10, lo que significa que puede soportar un mínimo de diez veces la tensión soportada por el cable. Este elemento fue diseñado originalmente para nuestra tirdesa 2,2 km en el Perú, y porque usamos los mismos andajes en casi todos nuestros diseños, en tirdesas de baja tensión, dicho elemento puede tener un factor de seguridad de hasta 20.

La construcción de este atractivo es sumamente sencilla, basándose en tener dos puntos de apoyo unidos mediante un cable de acero donde se desliza el usuario, utilizando solamente la gravedad como impulso, no se maneja ningún tipo de maquinaria o motor, y más del 99% de la instalación está suspendida en el aire, por lo que prácticamente no existe afectación de tierra, flora o fauna.

El sistema consiste en:

- Sistema de Andaje: Este consiste en la colocación de elementos metálicos sujetos a la roca o muertos de concreto, a profundidades variables, de tal manera que no exista la mínima posibilidad de que se mueva en lo absoluto.
- Contrapeso: Este es un elemento de concreto reforzado que servirá de transición entre el sistema de andaje y el andaje de los cables, transmitiendo los esfuerzos hacia la profundidad en la roca o muertos de concreto.
- Andaje de Cables: Este es el elemento donde los cables se sujetan al elemento de concreto mediante ganchos especializados para tal efecto.
- Desviador: Este es un elemento de concreto reforzado para darle trazo y fijación a los cables en las plataformas, manteniéndolos siempre a la misma altura y ubicación en este punto.
- Plataformas: Andén donde se ubica el usuario para el inicio y final del trayecto, se construye a base de perfil metálico con superficie de rejilla metálica antiderrapante para seguridad del usuario.

CABLE PRINCIPAL

Por este elemento nos vamos a deslizar con las poleas, los cables modernos son increíblemente resistentes y nobles y extremadamente seguros si se utilizan adecuadamente, nunca excediendo las

cargas o usos recomendados. Ya existen en el mercado cables especiales para esta actividad que les dan a los diferentes elementos de una tirdesa increíbles desempeños.

El funcionamiento de una tirdesa se basa en un área de la física llamada Dinámica, donde los turistas que se desplazan a través de una tirdesa se mueven por el efecto dinámico de la gravedad sobre un cable con una pendiente que forma una catenaria, tiene coeficientes de masa variable (peso de las personas), resistencia aerodinámica, y diferentes coeficientes de fricción entre el cable y la polea, además de que al final de la tirdesa Deberá existir un buen mecanismo de frenado y elementos de seguridad.

Estudio de Mecánica de Suelos (Anexo 3), realizado por CENTRO EXPERIMENTAL Y SERVICIOS DE INGENIERÍA CIVIL (ING Juan de Dios Cuetó Díaz) para para la construcción de una Tirdesa, la cual se ubicará en el cerro el crestón-observatorio (av. Paseo del centenario), en Mazatlán, Sinaloa.

En el punto de salida de la tirdesa se tienen afloramientos de roca tipo arerisca a toba andesítica, superficialmente se tiene en condiciones muy alterada.

SITIO SALIDA TIROLESA, vista de las afloraciones de roca tipo arerisca a toba andesítica.



El punto de llegada de la Tirlesa se ubica sobre la Av. Paseo del Centenario, en el observatorio.



Dadas las condiciones de trabajo del proyecto y del subsuelo, los trabajos de campo consistieron en la realización de dos sondeos, el primero en la salida de la tirlesa se realizó con herramienta de perforación tipo barril y máquina rotaria marca Mobile Drill modelo Minuteman, con la cual se extrajeron muestras de roca, el segundo sondeo se realizará en el punto de llegada de la tirlesa, con perforación de avance controlado con martillo de fondo con máquina rotaria de percusión Stenuck y compresor de 375 cpm para poder inferir en términos generales las condiciones estratigráficas del sitio en estudio y poder realizar los perfiles estratigráficos y clasificación de campo.

Vistas de la ejecución del sondeo 1.



Vistas de la ejecución del sondeo 2.



ESTUDIO GEOFÍSICO MÉTODO DE ONDAS SUPERFICIALES (MASW)

Para complementar la información de sondeos y tener una mejor interpretación de las propiedades del suelo, se ejecutó un estudio geofísico por el método de ondas superficiales MASW, el cual nos permite obtener velocidades de onda del suelo y con ello poder estimar y conformar las condiciones del subsuelo del sitio en estudio.

OBJETIVO DEL ESTUDIO

El estudio geofísico se ejecutó con el propósito de estimar las condiciones del subsuelo, en términos de velocidades de onda de corte de los estratos, así como tratar de inferir donde iría el basamento de roca.

Para lo cual, se caracterizó dinámicamente a los materiales que componen a los depósitos de suelo a lo largo de la línea de tendido, ejecutando estudio de Refracción Sísmica para su análisis por el Método de Dispersión de Ondas Superficiales (MASW), en dos dimensiones.

METODOLOGÍA

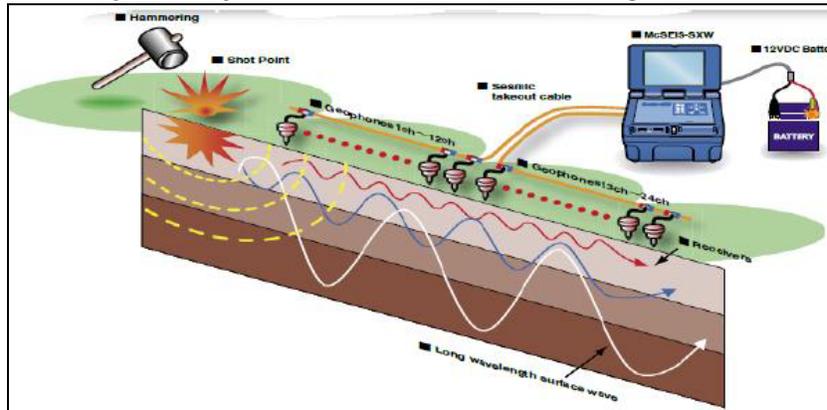
Para la ejecución de las medidas se utilizó un sísmógrafo marca OYO modelo McSEIS-SXW ver foto.



El sísmógrafo japonés OYO modelo McSEIS-SXW es un instrumento con un sistema de adquisición de datos de onda de superficie, para obtener la imagen subterránea de velocidad de onda S del suelo en dos dimensiones, con encuesta de múltiples puntos y software técnico de análisis de datos. El software utilizado para el análisis de los resultados es "Seislogger / SW".

La ejecución del estudio consiste en colocar geófonos (sísmo detectores de 4.5 Hz) sobre el terreno separados equidistantes. La fuente de información de los geófonos, se realiza mediante impactos (puntos de tiro) con un marro, a la distancia media entre geófonos, incluyendo un impacto fuera del primer y último geófono. El número de impactos siempre será, el número de geófonos que se tengan más uno. En la siguiente figura se ve de forma ilustrativa la ejecución de la prueba.

Vista esquemática de la ejecución y toma de medidas del estudio geofísico MASW



Vista de la ejecución del estudio geofísico:





CARACTERÍSTICAS DEL ANÁLISIS DE LA ONDA SUPERFICIAL

- Se usó un martillo como fuente sísmica para lograr profundidades de investigación hasta o más de 25 m
- Análisis CMP con los datos 12 CH hace posible mejorar la precisión de velocidad y mejorar la resolución lateral.
- La adquisición de datos se hace por la pantalla en menús de ayuda y adición del análisis interactivo programa Sísmager / 2DSW
- Se realizarán en una dimensión 1D y análisis de ondas de superficie en dos dimensiones 2D

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Como resultado de los recorridos de campo y trabajos de exploración, se enlistan las siguientes recomendaciones:

PUNTO DE SALIDA DE LA TIROLESA (CERRO EL CRESTÓN)

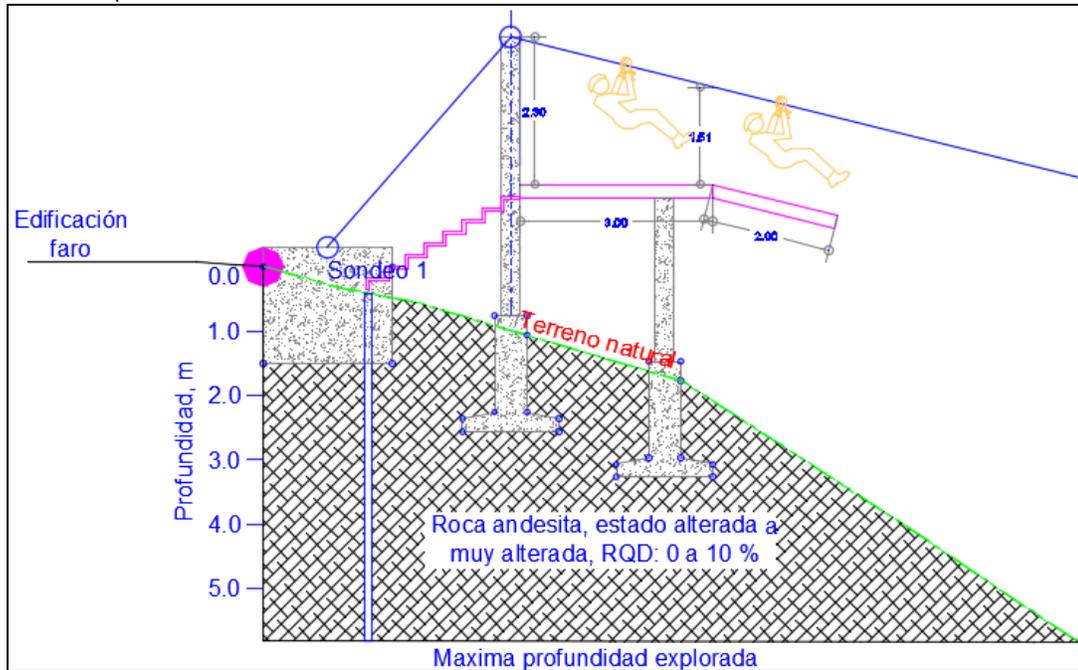
1. Es visible el grado de alteración de la roca, se observa superficialmente el suelo residual de la misma, del orden de 1 m de espesor.
2. El sitio en estudio está formado por dos unidades estratigráficas:
 - La primera unidad está formada por el suelo residual de la roca. Esta unidad tiene espesor del orden de 1 m
 - La segunda y última unidad identificada está formada por la roca de tipo andesita, en estado alterada a muy alterada. El inicio en la profundidad de esta unidad es desde 1 m hasta 5.5 m que fue la máxima profundidad explorada.

PUNTO DE LLEGADA DE LA TIROLESA (AV. PASEO DEL CENTENARIO OBSERVATORIO)

3. Es visible el grado de alteración de la roca en algunos cortes cercanos al sitio en estudio. Se observa superficialmente en el predio el suelo residual de la misma con espesores hasta de 1 m
4. El sitio en estudio está formado por tres unidades estratigráficas:
 - La primera unidad está formada por un relleno de mala calidad, arena arcillosa mezclada con escombros.
 - La segunda unidad está formada por el suelo residual de la roca. Esta unidad tiene espesores hasta de 1 m
 - La tercera y última unidad identificada está formada por la roca en estado muy alterado.
5. No se detectó nivel de aguas freáticas ni tampoco posibles filtraciones o corrientes subterráneas.

6. Por las condiciones de proyecto y topográficas, se recomienda apoyar "el muerto de concreto" a una profundidad de 1.5 m al igual que las cimentaciones de la estructura en el punto de salida, garantizando que se empotre como mínimo 1 m dentro de la roca de tipo andesita en estado muy alterada.

Ver figura esquemática de cómo quedaría apoyado el "muerto de concreto" y las cimentaciones de la estructura del punto de salida de la tirolesa.



Bajo las condiciones mencionadas anteriormente, sustituyendo valores en la expresión No. 1, para cimentación con zapatas aisladas o corridas, apoyadas a 1.5 m de profundidad y EMPOTRADAS como mínimo 1.5 m dentro de la 1ª. Unidad estratigráfica (roca en estado medianamente alterado) la capacidad de carga admisible varía de 25.0 a 33.4 t/m².

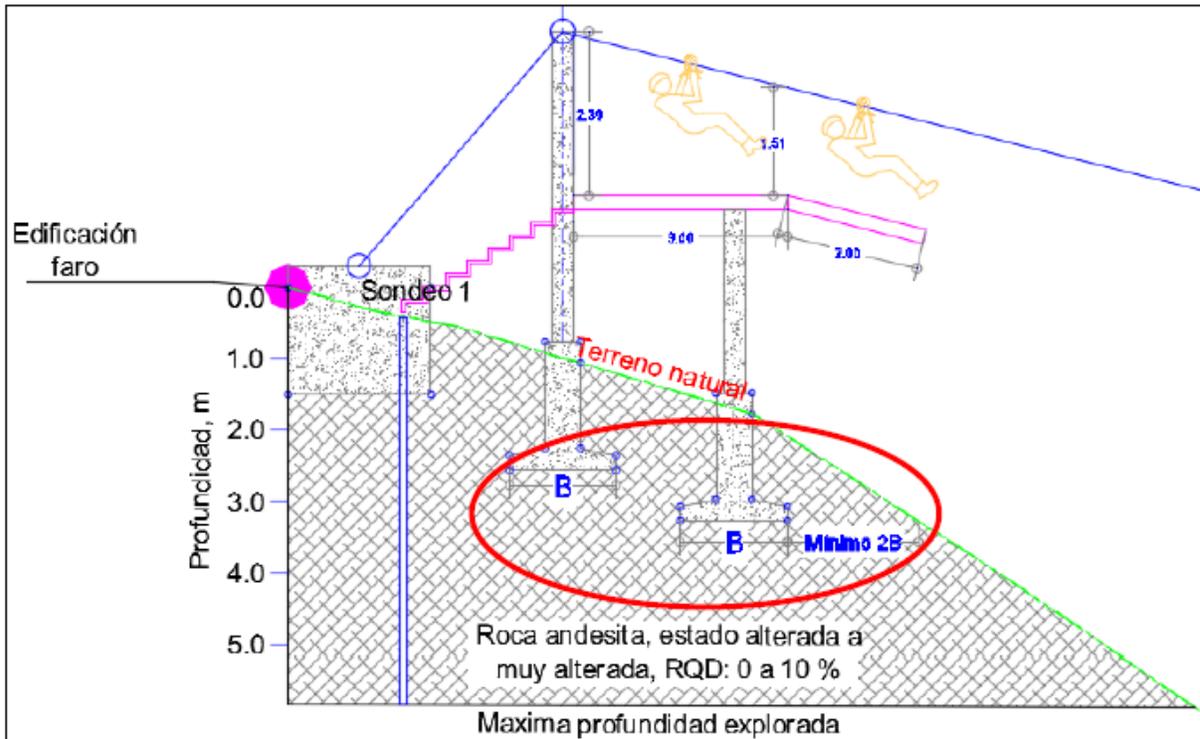
Se deberá de garantizar que la cimentación se apoye Y EMPOTRE MÍNIMO 1.5 m en la 1ª y única unidad estratigráfica descrita en este informe (Roca en estado alterada a muy alterada).

TABLA 2. CAPACIDADES DE CARGA ADMISIBLE, PARA ZAPATA AISLADA O CORRIDA, EMPOTRADA COMO MÍNIMO 1.0 M EN LA ROCA ALTERADA A MUY ALTERADA (1ª. UNIDAD ESTRATIGRÁFICA).

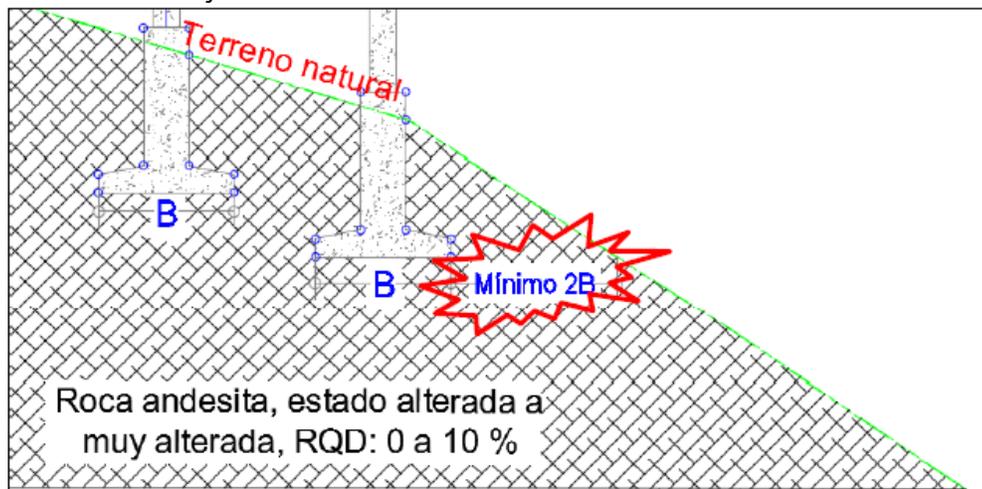
ANCHO B EN M	PROFUNDIDAD DE DESPLANTE	CAPACIDAD DE CARGA ADMISIBLE EN T/M ²	TIPO DE CIMENTACIÓN
1.0	1.5	25.0	CUADRADA
1.5		27.1	
2.0		29.2	
2.5		31.3	
1.0		24.9	
1.5	1.5	26.9	CORRIDA
2.0		29.0	
2.5		31.1	

Por otrolado se recomienda que las zapatas sean rectangulares y que la dimensión menor (B, mínimo de 1.0 m), siempre sea paralela a la pendiente del talud, esto para facilitar el procedimiento constructivo de la cimentación y siempre se deberá garantizar que la cimentación este alojada del terreno natural en su dirección horizontal, como mínimo 2 m de la pendiente del talud, dado el caso de no cumplirse lo anterior se corre el riesgo de que se presente inestabilidad en la cimentación y se corre el riesgo de falla de la misma. Cabe mencionar que lo anterior aplica también para el "muerto de concreto".

Vista esquemática de las cimentaciones, el ancho B se recomienda siempre paralelo al talud y será como mínimo igual a 1 m, también se deberá garantizar que la cimentación este alejada del terreno natural en su dirección horizontal, como mínimo 2 m de la pendiente del talud.



Vista de la cimentación alejada como mínimo 2B del terreno natural en su dirección horizontal.



La condición anterior se deberá de respetar en todas las direcciones de la cimentación, tanto paralela al eje de la tirlesa como también en su dirección perpendicular y es aplicable también para el caso del "muerto de concreto".

PUNTO DE LLEGADA DE LA TIROLESA (AV. PASEO DEL CENTENARIO-OBSERVATORIO)

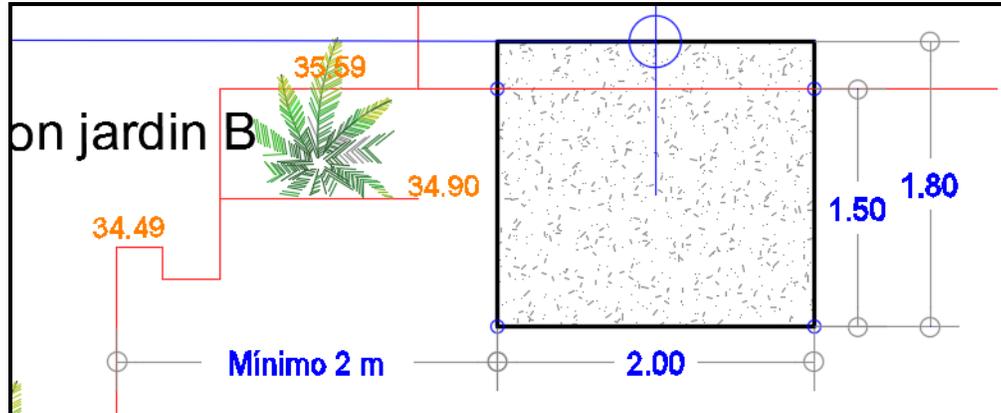
Por las condiciones de proyecto del punto de llegada de la tirlesa, solo se requiere esta capacidad de carga para el muerto de concreto, ya que la estructura de aterrizaje quedará apoyada sobre una construcción que actualmente se tiene a la entrada del Observatorio.

Vista de la estructura de aterrizaje apoyada sobre construcción existente.

La capacidad de carga admisible para el "muerto de concreto" con dimensiones en planta de 2 x 3 m apoyado a 2 m de profundidad a partir del nivel de terreno natural actual del ajardnera, es de 18.6 t/m².

Por otro lado, se recomienda que el "muerto de concreto" siempre se deberá garantizar que la base este al ejada del terreno natural en su dirección horizontal, como mínimo 2 m de la pendiente del talud, dado el caso de no cumplirse lo anterior se corre el riesgo de que se presente inestabilidad y se corre el riesgo de deslizamiento.

Vista de la base del "muerto de concreto" al ejada como mínimo 2 m del terreno natural en su dirección horizontal.

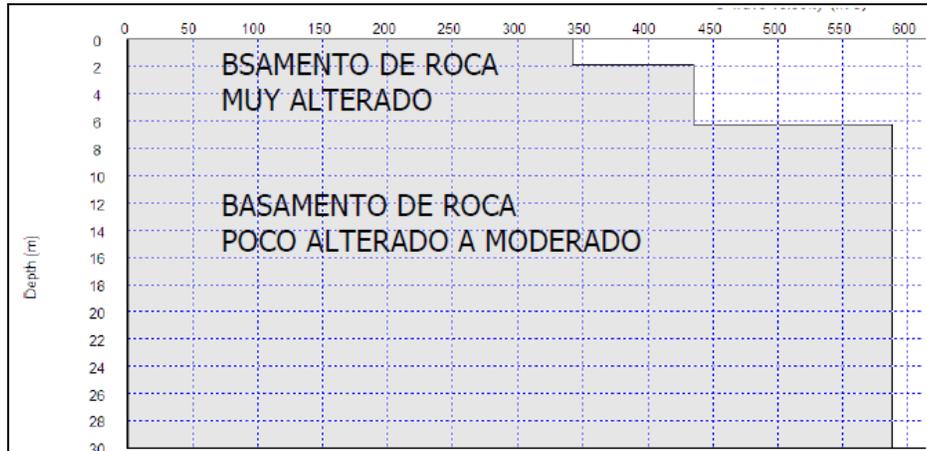


7. CON RELACIÓN AL ESTUDIO GEOFÍSICO MASW

Se obtuvieron las siguientes velocidades de onda Vs del suelo:

Se ejecutó una línea para el estudio geofísico, al hacer el procesamiento de los datos, se obtuvo la gráfica siguiente de profundidad en términos de velocidades de onda VS del suelo.

Perfil de velocidades de onda Vs del suelo, obtenido a partir de la ejecución del estudio geofísico en la línea 1 y ubicación de la misma.



CARACTERIZACIÓN SISMICA

La clasificación de suelos a partir de la caracterización sísmica (National Earthquake Hazards Reduction Program NEHRP) establece que al determinar la velocidad promedio de onda S en los primeros 30 metros (Vs30), una vez obtenido el valor, el sitio de estudio puede ser clasificado de acuerdo a la tabla 1.

TABLA 3. CARACTERIZACIÓN SÍSMICA DE SUELOS, SEGÚN NEHRP (1993).

TIPO	Vs30 [m/s]	Descripción
A	>1500	Roca muy dura
B	760-1500	Roca dura
C	360-760	Suelo muy denso y roca blanda
D	180-360	Suelo rígido
E	<180	Suelo blando
F	Suelos especiales (licuables, colapsable, arcillas de muy alta plasticidad, suelos orgánicos de más de 3 m de espesor)	

El subsuelo del sitio está formado por suelo muy denso a roca blanda.

8. Todos los cortes o excavaciones que se hagan en la construcción, deberán de protegerse con un zarpeado de mortero, ya que existe la posibilidad de desprendimiento de suelo o ligeros deslaves, lo que se conoce como fallalocal.

9. Recomendaciones constructivas para zapatas.

A continuación, se indican algunas recomendaciones para la construcción de las cimentaciones superficiales, cabe mencionar que estas son de tipo general.

- Es recomendable que el fondo de las excavaciones de las zapatas quede expuesto el menor tiempo posible.
- Durante la excavación se debe confirmar que las condiciones del terreno a la cota de cimentación, corresponden con el estudio de mecánica de suelos. En caso contrario, de deberá informar inmediatamente, para ejecutar las adaptaciones necesarias.
- Debe lograrse un apoyo homogéneo. Es especialmente importante prestar atención a las zonas de esquina o de orilla de las cimentaciones, por si las condiciones fuesen algo más desfavorables en algún punto.
- Si durante la excavación se queda una capa de espesor de material suelto, este se debe proceder a la extracción y limpieza del mismo.

10. Desde el inicio se recomienda llevar a cabo una campaña permanente de instrumentación de las cimentaciones de la tirredesa en proyecto. Dada la importancia de este ambicioso y delicado proyecto, que no es muy común, aunado a las complejidades de la estructuras que va ser soportadas por tensores, en una distancia muy larga, como es el proyecto de la tirredesa, pudiera presentarse ciertos comportamientos que son prácticamente imposibles de predecir con exactitud, por lo que es necesario verificar las suposiciones del comportamiento geo-mecánico, por medio de pruebas de carga, antes de ponerlo en funcionamiento, por esto es indispensable que antes de la puesta de operación, se esté continuamente monitoreando con equipos topográficos los desplazamientos o movimientos de las cimentaciones que puedan presentarse, así como de inspecciones estructurales periódicas, con el propósito verificar y monitorear los materiales involucrados, para así determinar datos reales de su comportamiento. Es necesario el uso de la instrumentación geotécnica, ya que es una valiosa herramienta dentro del control y seguimiento del proyecto, recuérdese que los productos de la naturaleza son siempre complejos, además, se interactúa con el acero, el concreto y el macizo rocoso natural que nunca es uniforme, que sus propiedades cambian de un punto a otro punto, por lo que se recomienda llevar a cabo una campaña de seguimiento de verificación de seguridad y servicio, que está ampliamente justificada.

Observaciones finales:

Los resultados obtenidos y las conclusiones en este estudio, se basan en las condiciones del subsuelo y en las observaciones del sitio en la fecha cuando se ejecutó el estudio, así como en el programa de

exploración y muestreo, resultados de pruebas de laboratorio e interpretación. La interpretación o adaptación de los mismos a otros lotes no está permitida.

Las conclusiones y recomendaciones, se ha desarrollado desde un análisis geotécnico, la información resultante de este estudio no predice el comportamiento futuro, por lo que se abstiene de garantizar resultados del servicio prestado, ni puede asegurarlos si se da la ocurrencia de algún evento no contemplado de tipo extraordinario (fugas de agua, filtraciones, estructuración y procesos constructivos inadecuados, inadecuada supervisión, sísmos, etc.) que superen los alcances de los Reglamentos de Construcción Nacionales vigentes, por lo que se excluye de toda responsabilidad a los autores de este estudio.

11.2.1.- Programa general del proyecto (obras principales).

La vida útil del proyecto será de 25 años, el cual incluye la Rehabilitación, construcción, operación y mantenimiento, como se observa en la siguiente tabla del Cronograma (Tabla 4).

TABLA 4.- PROGRAMA DE CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO				
No.	CONCEPTO	2020	2021-2022	2023-2045
1	AUTORIZACIONES Y PERMISOS			
2	DISEÑOS E INGENIERIAS			
3	INFRAESTRUCTURA EN GENERAL			
4	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO			

11.2.2.- Preparación del sitio

1.- Selección del sitio

El sitio ubicado en la Av. Cap. Joel Montes Camarena, camino al Faro, Mazatlán, Sinaloa, terreno con impacto (desmontado) en toda su superficie desde hace más de cinco décadas, pretendiendo construir mediante esta MAP.

2.- Limpieza y despalme del terreno:

No se requiere desmontar, pues esta actividad se realizó desde hace aproximadamente 50 años. El área está en su totalidad desprovista de vegetación, la limpieza se llevará a cabo en la rehabilitación, construcción, operación y mantenimiento del proyecto, el material o residuo de construcción será donado o llevado a un sitio autorizado para realizar la entrega.

11.2.3.- Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto

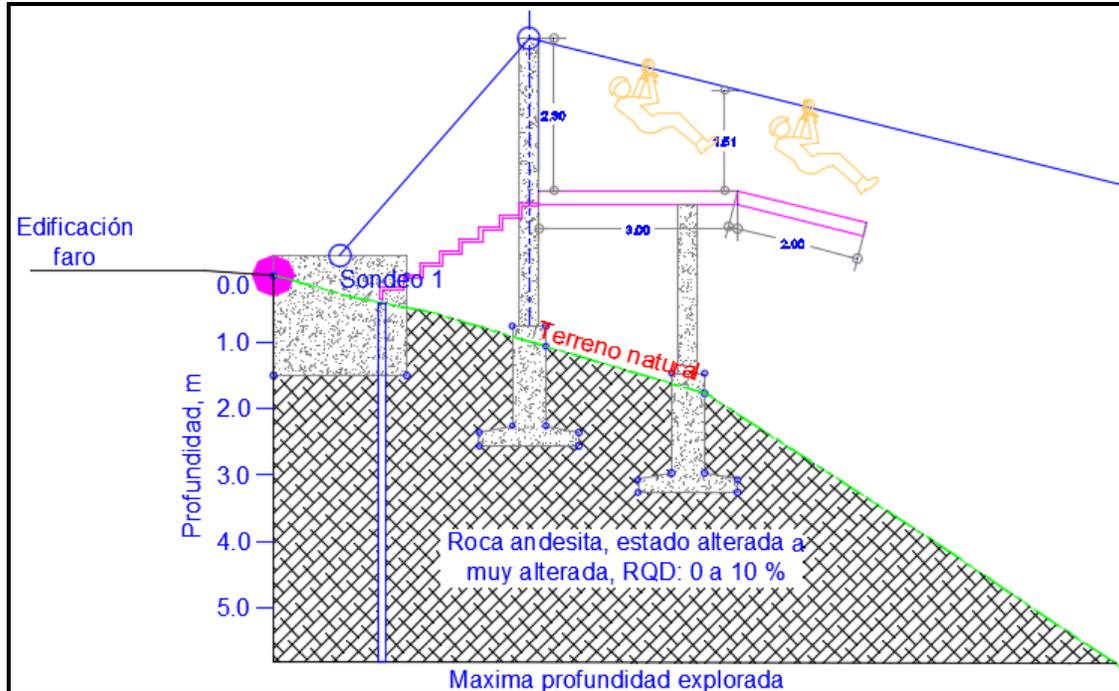
Se realizará como obra provisional una pequeña bodega de materiales. Se utilizará en la etapa de preparación y construcción de edificaciones y será desmontada al concluir la etapa de construcción. Junto con el campamento serán instalados los sanitarios móviles necesarios en las partes más extremas del predio para brindar de manera eficiente este servicio al total de los trabajadores. Se requerirá además un área dentro del campamento para dójir el servicio de vigilancia.

OBRAS Y ACTIVIDADES PROVISIONALES	DESCRIPCIÓN
1. INSTALACIONES SANITARIAS	Durante el proceso de preparación del sitio y construcción, se colocarán letrinas portátiles, a razón de 1 por cada 10 trabajadores, las cuales serán objeto de un intenso programa de mantenimiento por parte del proveedor.
2. RESIDUOS NO PELIGROSOS.	Los únicos residuos son la basura que genera la construcción, misma que se depositará en el relleno sanitario que maneja el municipio, previo contrato con el Ayuntamiento. La basura se transportará en camiones de volteo. Durante la preparación del sitio y construcción, se pondrán suficientes contenedores con tapa, de dos diferentes colores, unos verdes, para captar la basura orgánica y otros grises, donde se deposita la basura inorgánica, ambos serán sujetos a un intenso programa de recolección y disposición final en el basurero municipal.
3. ALMACEN Y BODEGAS GENERAL	En el caso de bodega, esta se montará dentro del predio, en una zona donde no interfiera con las diversas construcciones. Tendrán un área techada de 5 m ² (2.50 m x 2.00 m). Es temporal, ya que una vez terminada la obra se desmantelará. Esta bodega se guarda herramienta de los trabajadores.

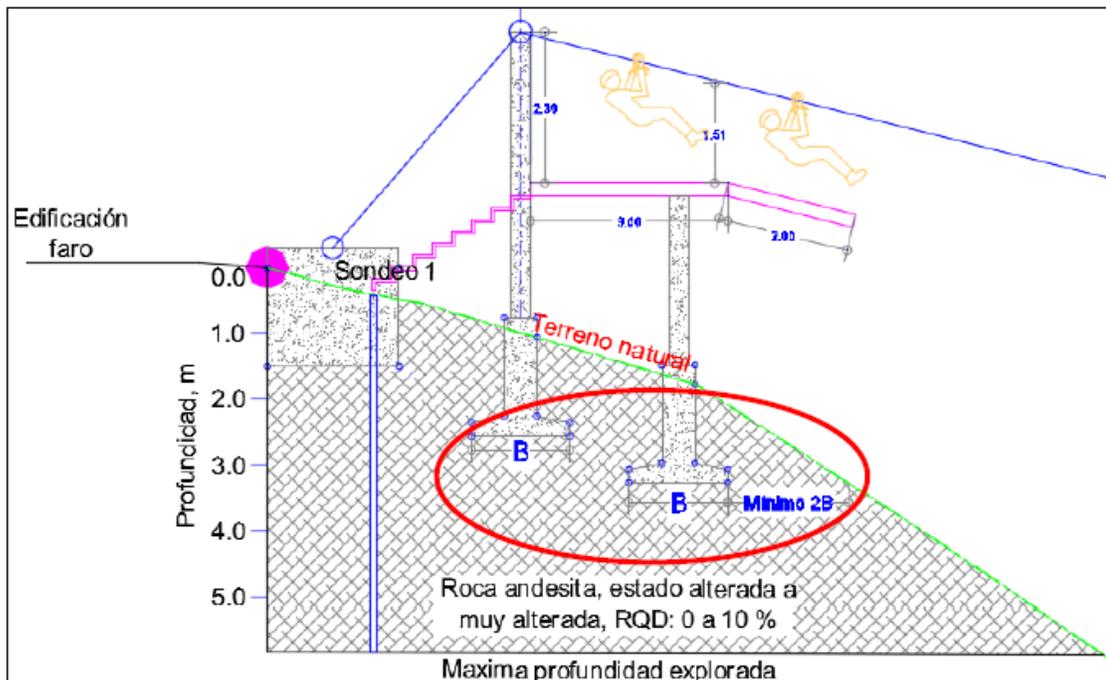
II.2.4 - Etapa de construcción (ANEXO PLANOS)

PUNTO DE SALIDA DE LA TIROLESA (CERRO EL CRESTÓN)

Ver figura esquemática de cómo quedaría apoyado el "muerto de concreto" y las cimentaciones de la estructura del punto de salida de la tirdesa.



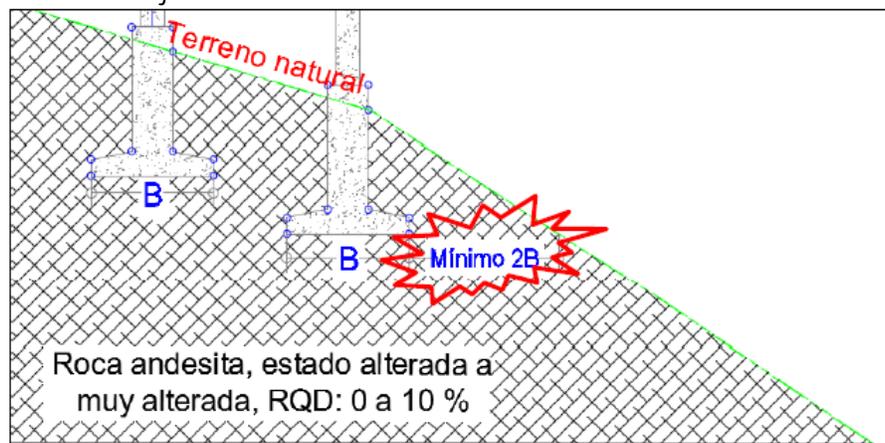
Bajo las condiciones mencionadas anteriormente, sustituyendo valores en la expresión No. 1, para cimentación con zapatas aisladas o corridas, apoyadas a 1.5 m de profundidad y EMPOTRADAS como mínimo 1.5 m dentro de la 1ª. Unidad estratigráfica (roca en estado medianamente alterado) la capacidad de carga admisible varía de 25.0 a 33.4 t/m².



Por otro lado se recomienda que las zapatas sean rectangulares y que la dimensión menor (B, mínimo de 1.0 m), siempre sea paralela a la pendiente del talud, esto para facilitar el procedimiento constructivo de la cimentación y siempre se deberá garantizar que la cimentación este alejada del terreno natural en su dirección horizontal, como mínimo 2 m de la pendiente del talud, dado el caso de no cumplirse lo anterior se corre el riesgo de que se presente inestabilidad en la cimentación y se corre el riesgo de falla de la misma. Cabe mencionar que lo anterior aplica también para el "muerto de concreto".

Vista esquemática de las cimentaciones, el ancho B se recomienda siempre paralelo al talud y será como mínimo igual a 1 m, también se deberá garantizar que la cimentación este alejada del terreno natural en su dirección horizontal, como mínimo 2 m de la pendiente del talud. Por las condiciones de proyecto y topográficas, se recomienda apoyar "el muerto de concreto" a una profundidad de 1.5 m al igual que las cimentaciones de la estructura en el punto de salida, garantizando que se empotre como mínimo 1 m dentro de la roca de tipo andesita en estado muy alterada.

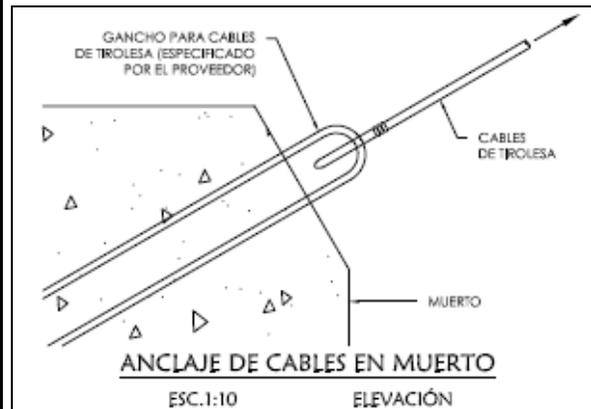
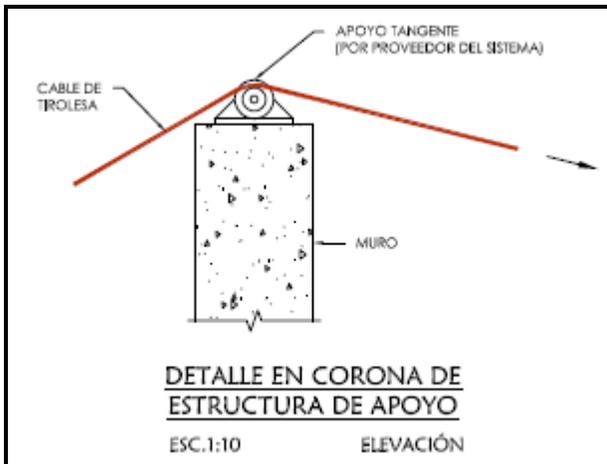
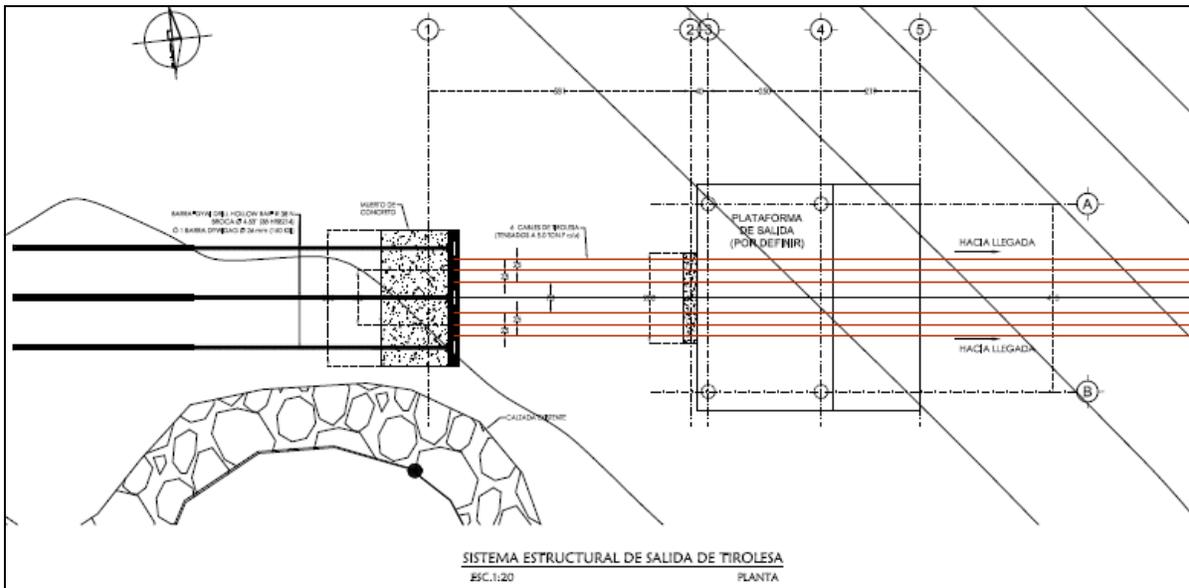
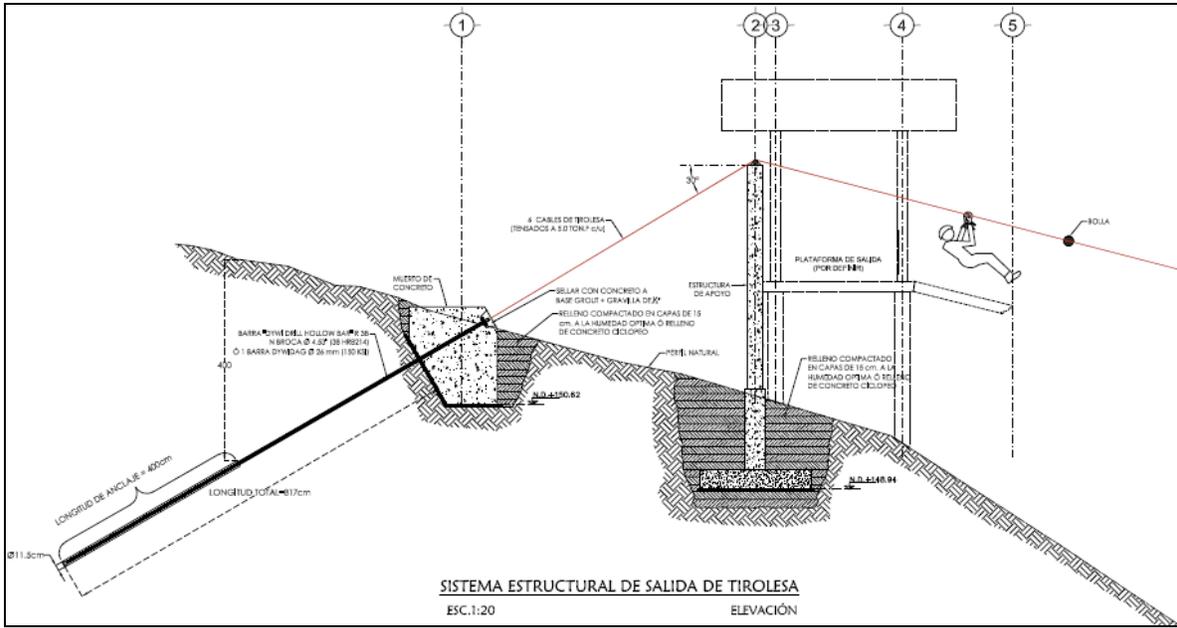
Vista de la cimentación alejada como mínimo 2B del terreno natural en su dirección horizontal.

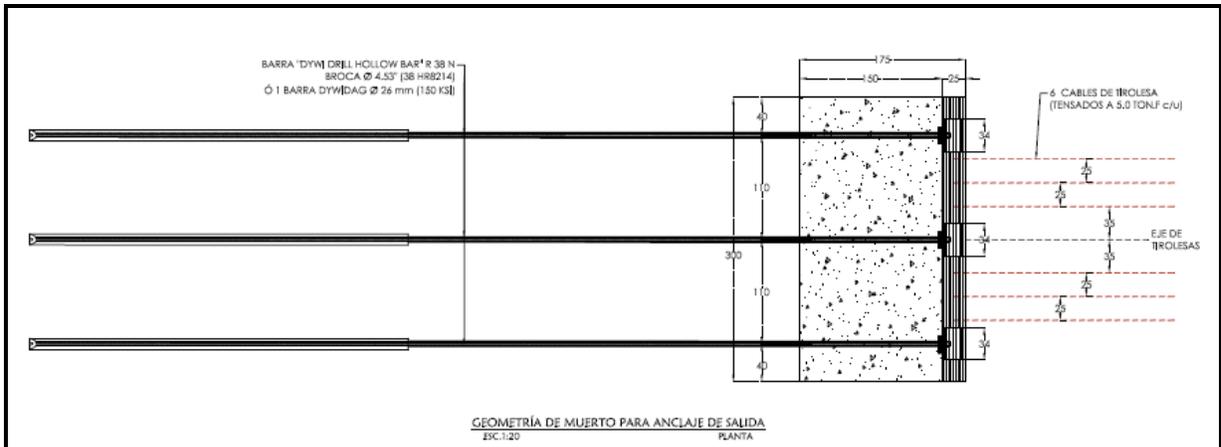
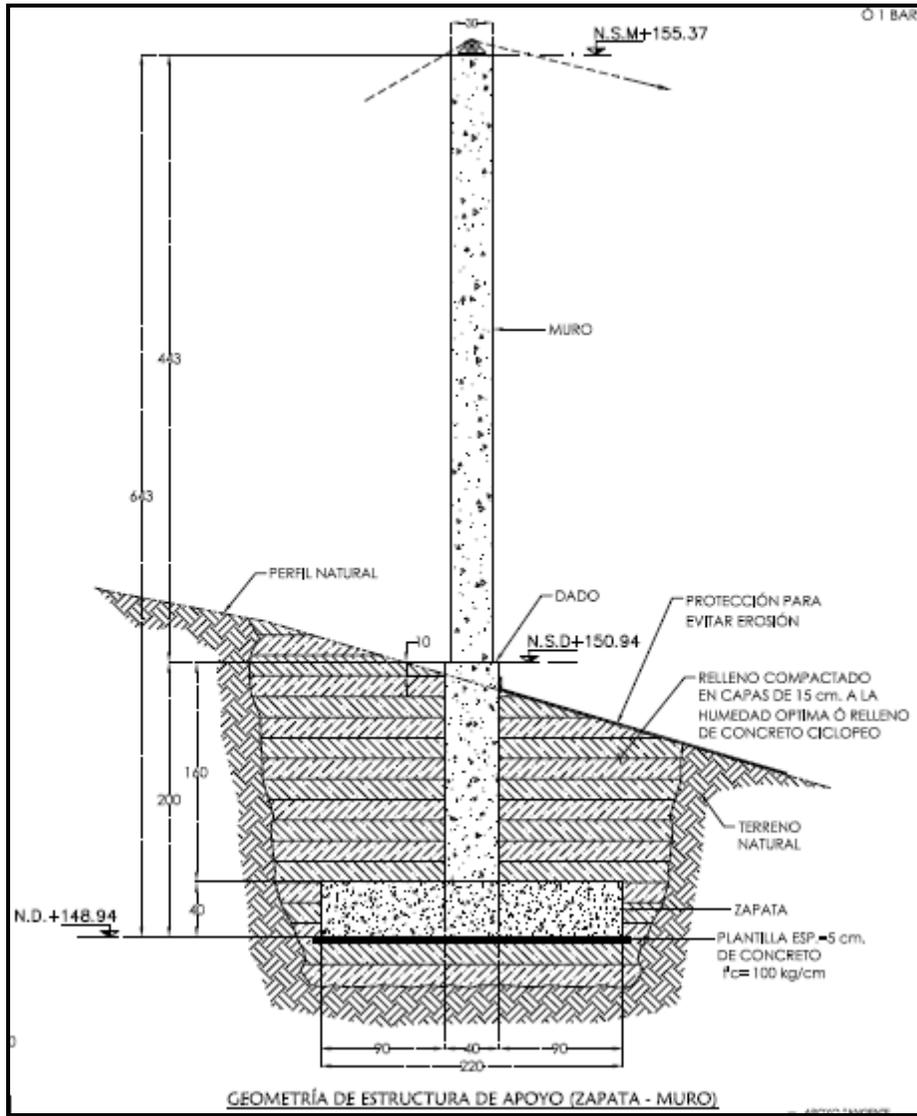


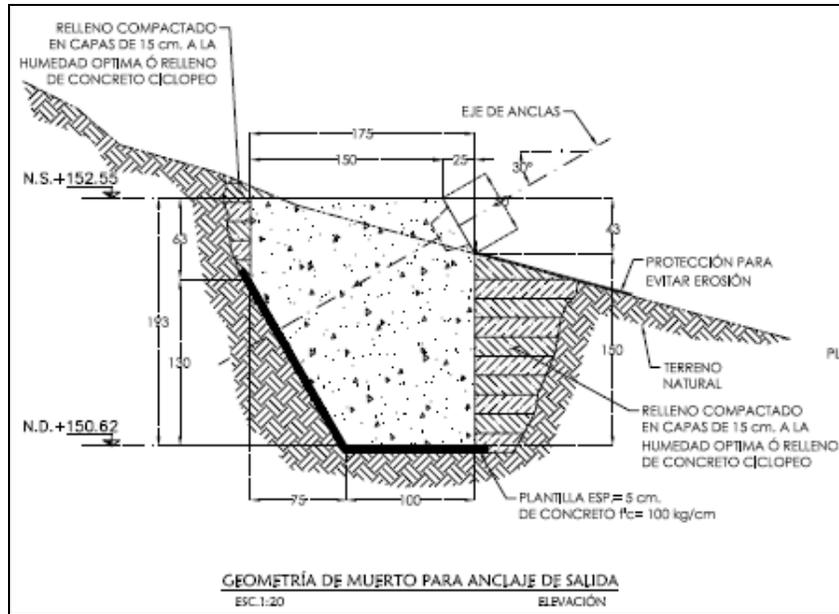
La condicionante anterior se deberá de respetar en todas las direcciones de la cimentación, tanto paralela al eje de la tirlesa como también en su dirección perpendicular y es aplicable también para el caso del "muerto de concreto".

DATOS TIROLESA		
	CANTIDAD	UNIDAD
LONGITUD TOTAL (HORIZONTAL)	1251.30	MTS.
ALTURA SOBRE EL NIVEL DEL MAR Y PUNTO MAS BAJO DE CABLE	28.60	MTS.
NIVEL DE SALIDA DE CABLE	155.37	MSNM
NIVEL DE LLEGADA DE CABLE	33.37	MSNM

ESPECIFICACIÓN DE MATERIALES:
<ul style="list-style-type: none"> • CONCRETO $f'c = 300 \text{ kg/cm}^2$ CLASE 1 • CONCRETO $f'c = 100 \text{ kg/cm}^2$ (PLANILLA). • UTILIZAR CONCRETO CON IMPERMEABILIZANTE INTEGRAL Y/O CEMENTO CPM® (RESISTENTE A LOS SULFATOS). • AGREGADO T.M.A 3#. • EL MÓDULO DE ELÁSTICIDAD SERÁ $\geq E_c = 11,000 \sqrt{f'c}$. • EL PESO VOLUMÉTRICO EN ESTADO FRESCO O EN DURECIDO SU VALOR DETERMINADO DEBERÁ SER MAYOR A $2,200 \text{ kg/m}^3$. • ACERO DE REFUERZO $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ (CORRUGADO).



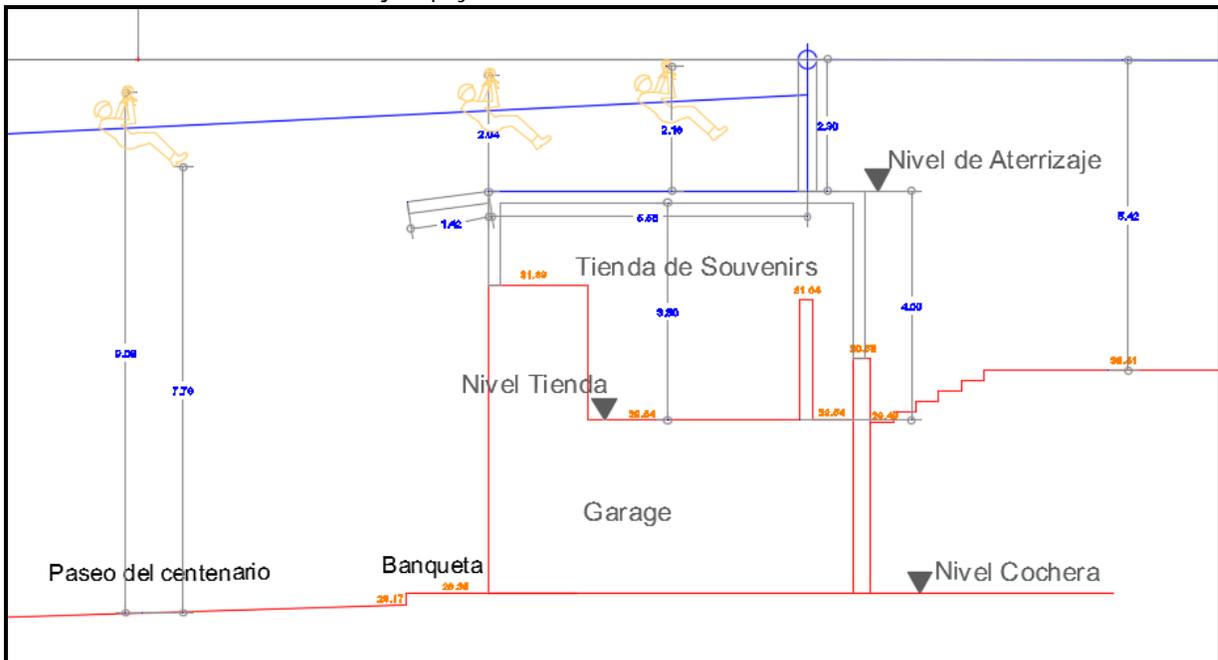




PUNTO DE LLEGADA DE LA TIROLESA (AV. PASEO DEL CENTENARIO O OBSERVATORIO)

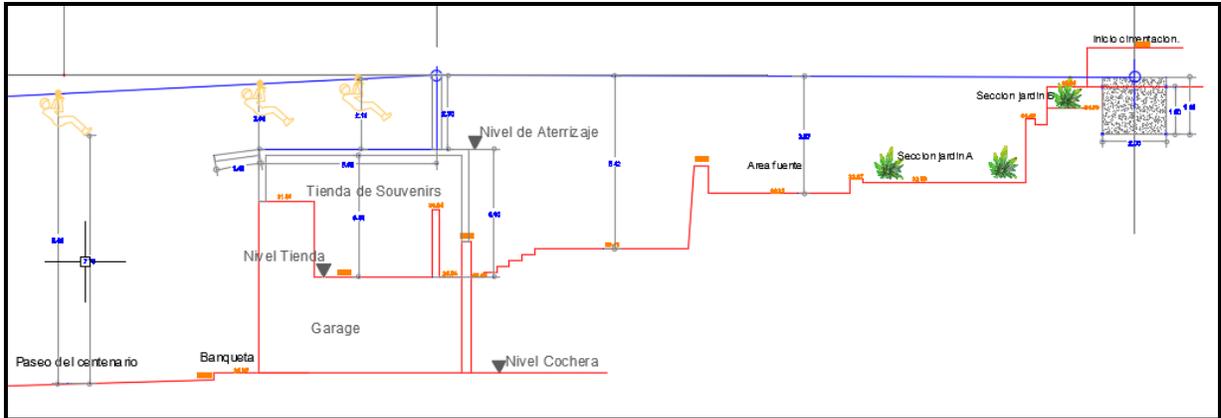
Por las condiciones de proyecto del punto de llegada de la tirolesa, solo se requiere esta capacidad de carga para el muerto de concreto, ya que la estructura de aterrizaje quedará apoyada sobre una construcción que actualmente se tiene a la entrada del Observatorio.

Vista de la estructura de aterrizaje apoyada sobre construcción existente.



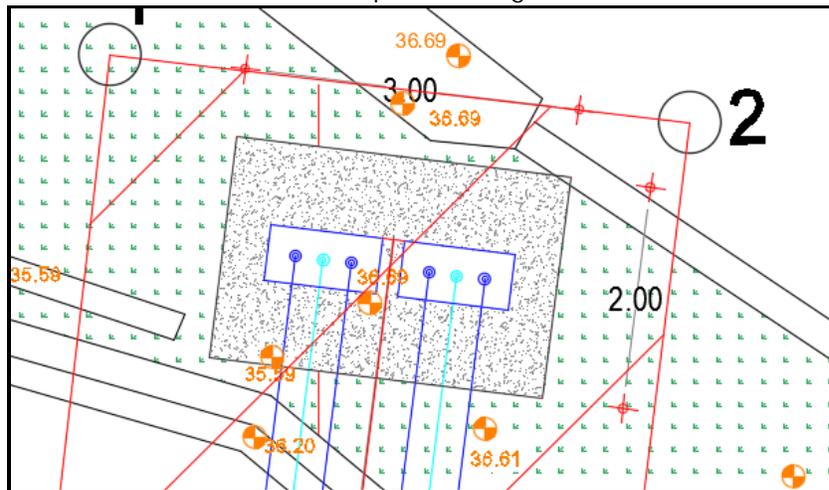
El muerto de concreto está proyectado apoyarse en una jardenera que actualmente se tiene en el jardín de la entrada al observatorio, en la siguiente imagen se puede observar la estructura de aterrizaje y el "muerto de concreto" ubicado sobre una jardenera.

Vista de la estructura de aterrizaje apoyada sobre construcción existente y el "muerto de concreto" proyectado sobre la jardenera.



Bajo las condiciones anteriores se estimó la capacidad de carga admisible, para las dimensiones del "muerto de concreto" que se establecen en el plano proporcionado por el cliente, el cual deberá de apoyarse a 2 m de profundidad a partir del nivel actual del terreno natural de la jardenera.

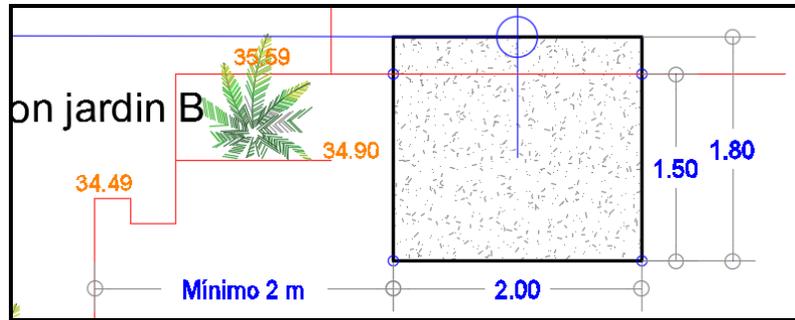
Vista en planta del "muerto de concreto" en el punto de llegada de la tirlesa.



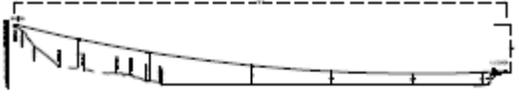
La capacidad de carga admisible para el "muerto de concreto" con dimensiones en planta de 2 x 3 m apoyado a 2 m de profundidad a partir del nivel de terreno natural actual de la jardenera, es de 18.6 t/m².

Por otro lado, se recomienda que el "muerto de concreto" siempre se deberá garantizar que la base este alojada del terreno natural en su dirección horizontal, como mínimo 2 m de la pendiente del talud, dado el caso de no cumplirse lo anterior se corre el riesgo de que se presente inestabilidad y se corre el riesgo de deslizamiento.

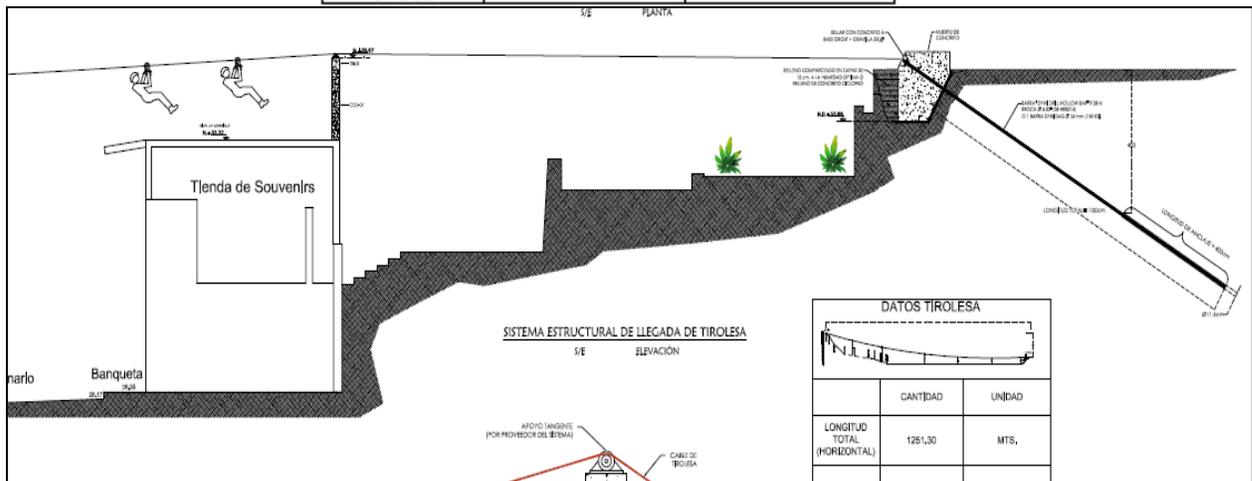
Vista de la base del "muerto de concreto" alojada como mínimo 2 m del terreno natural en su dirección horizontal.

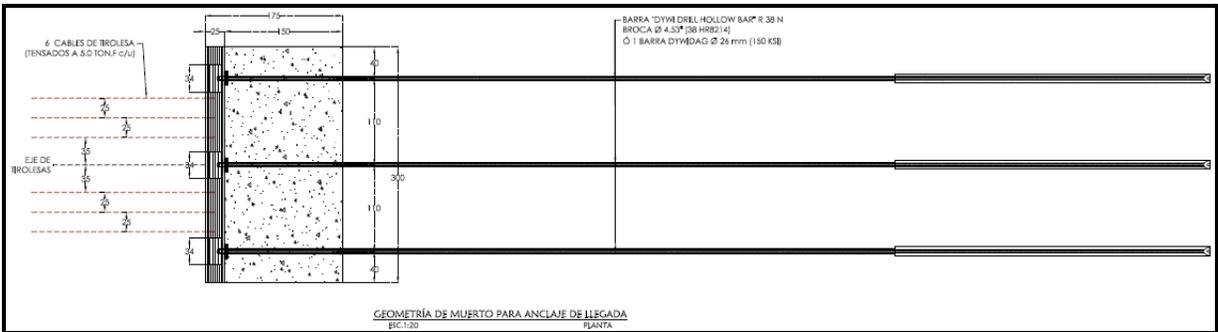
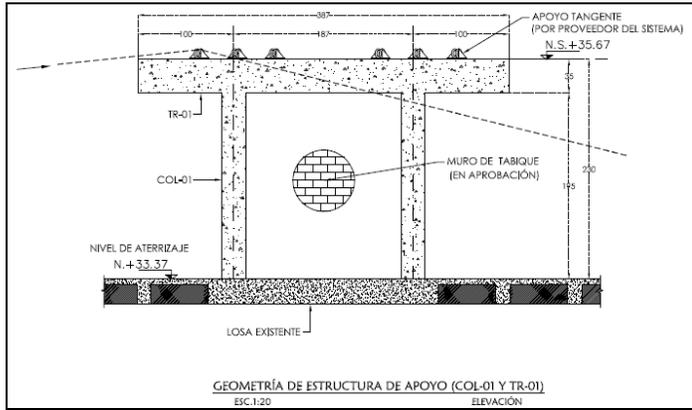
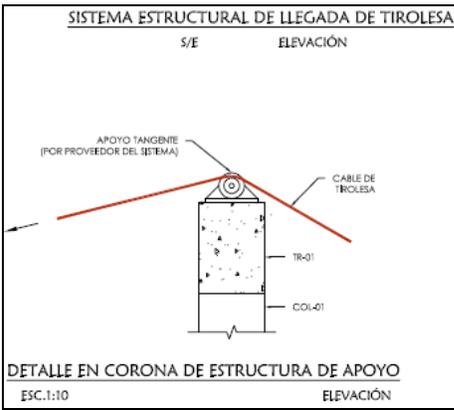
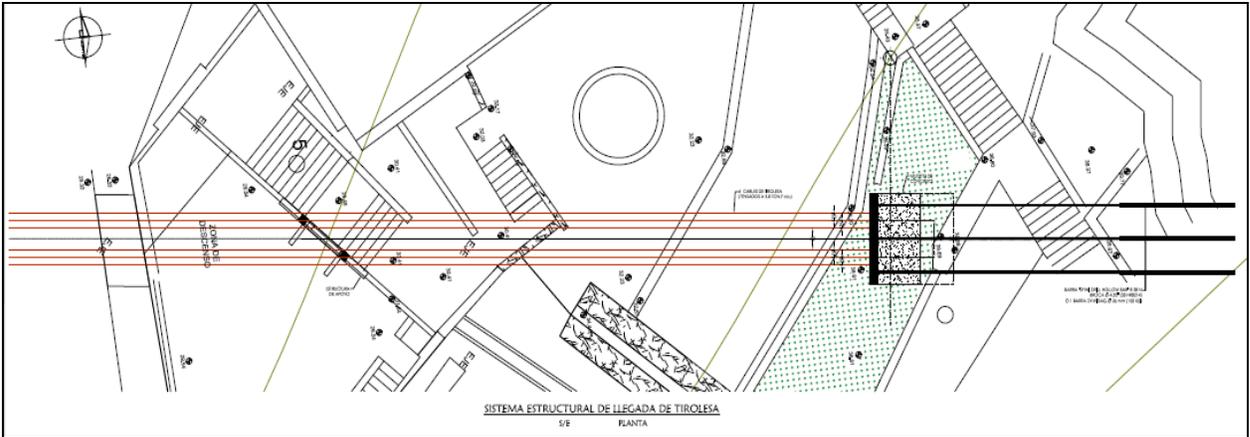


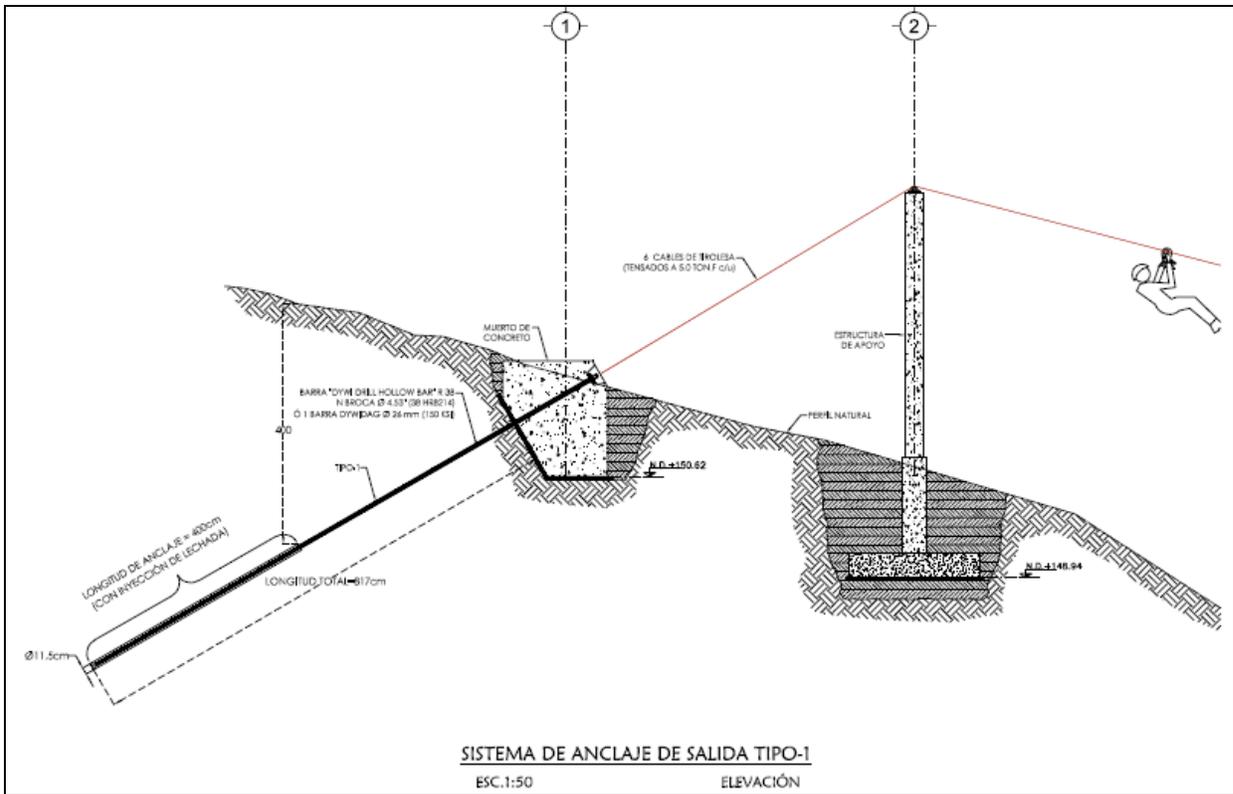
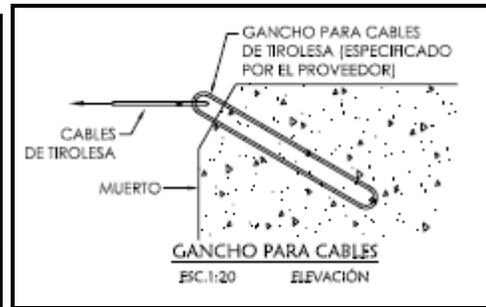
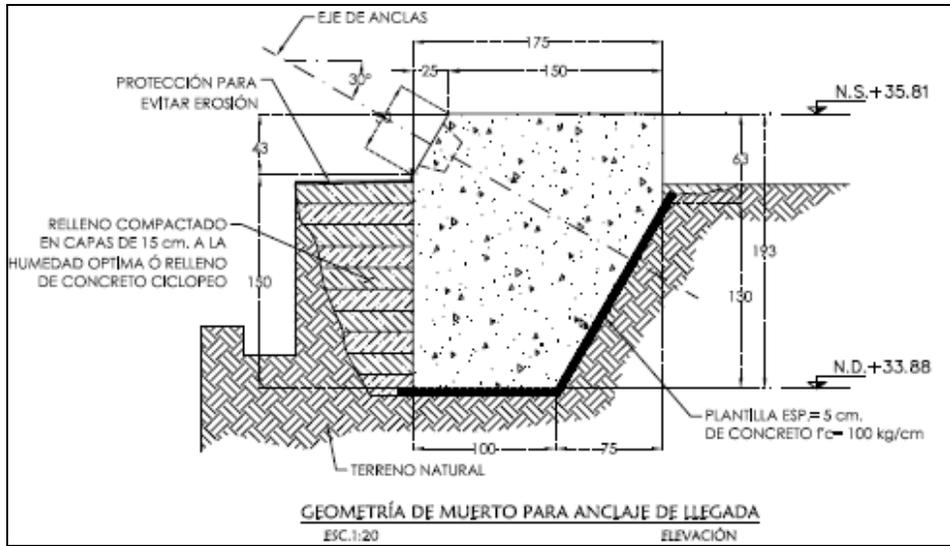
DATOS TIROLESA

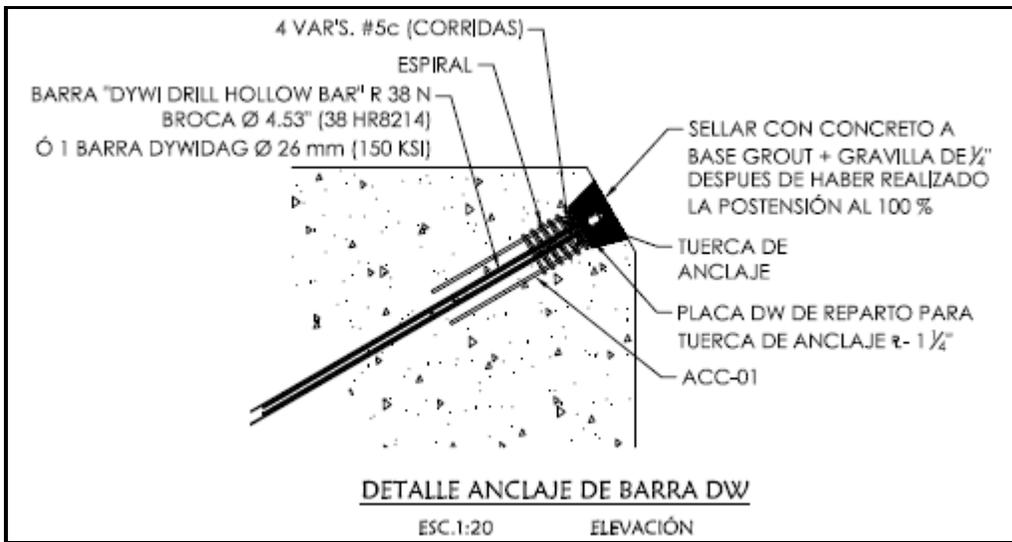
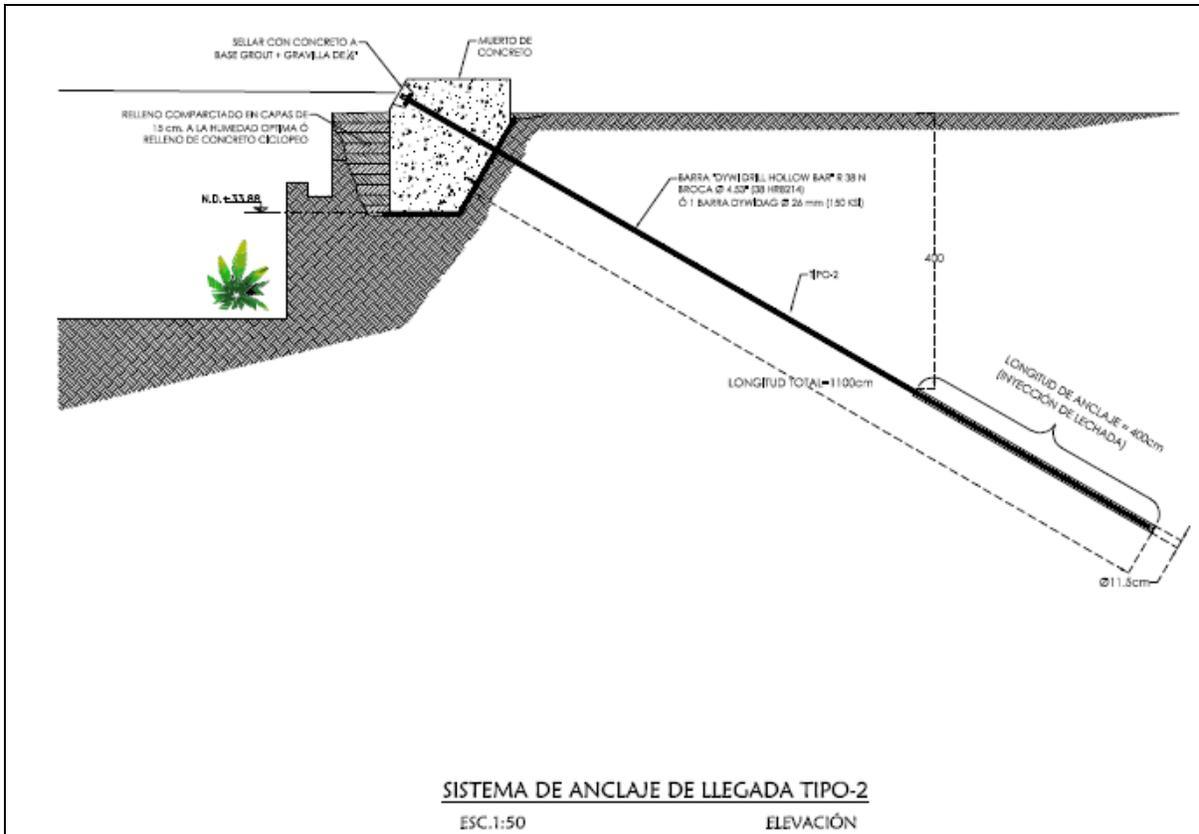


	CANTIDAD	UNIDAD
LONGITUD TOTAL (HORIZONTAL)	1251.30	MTS.
ALTURA SOBRE EL NIVEL DEL MAR Y PUNTO MAS BAJO DE CABLE	28.60	MTS.
NIVEL DE SALIDA DE CABLE	155.37	MSNM
NIVEL DE LLEGADA DE CABLE	33.37	MSNM









ANCLAJE TIPO	DYWIDAG Ø (mm)	ESFUERZO ÚLTIMO (150 KSI) (kg/cm ²)	FUERZA DE TENSADO (TON.F)
1	26	10,500	35
2	26	10,500	35

ANCLAJE TIPO	DYWI DRILL (150 KSI) Ø	BROCA (TIPO)	FUERZA DE TENSADO (TON.F)
1	R 38 N	Ø 4.53\"/>	

Requerimiento de Mano de Obra:

EMPLEOS	POR GENERAR	
	DI RECTOS	I NDI RECTOS
EMPLEOS CONSTRUCCIÓN	20	40
EMPLEOS OPERACIÓN	10	40

Al construir y operar este Proyecto, además de la inversión que se pretende realizar, conlleva la creación de empleos y la producción de un bien, en nuestro caso, será la permitir el acceso más ambientalmente, con cañino mejorado para conocer y apreciar la labor e historia de los Fareros del puerto. Considerar al faro Mazatlán como un vigía marítimo con potencial cultural, histórico y natural. Posicionarlo como destino deportivo y turístico por excelencia, donde hacer senderismo (hiking), correr, escalar, bieldeta de montaña, y deslizarse en la TI ROLESA, COMO actividades de esparcimiento y paisajismo.

También, al contar con una actividad que permite un trabajo constante y permanente, cuando menos por más de tres décadas, asegurando la capacidad de planeación para derivar parte de sus ingresos en la mejoría de sus comunidades, en este caso las poblaciones aldeanas, la educación de sus hijos, su calidad de vida y satisfactores de recreación social.

De igual forma estos conceptos impactan sobre las actividades económicas locales, regionales y nacionales en forma benéfica.

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

La infraestructura, 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 promotora la conservación.

❖ Corto- mediano plazo.

En este capítulo debemos definir, por las características propias del proyecto, dos grandes rubros: mantenimiento y Servicios. (Limpieza, seguridad, informática y vigilancia).

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

b. Los residuos sólidos deberán separarse los orgánicos de los inertes, los primeros se deberán almacenar temporalmente en un cuartofrío 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.

c. Será establecido un programa de educación ambiental para el personal ejecutivo y operativo, para el adecuado manejo del entorno, mismo que deberá ser transmitido mediante folletos y señalizaciones a los usufructuarios del proyecto.

➤ Residuos sólidos:

- Basura orgánica: Desperdicios de alimentos.
- Basura inorgánica: limpieza en general, bdsas de plástico, botellas, cartón etc.

Destino: recolección en vehículos de celda Municipal y depósito final en el 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.

II.2.6 - Descripción de obras asociadas al proyecto.

Los servicios urbanos de agua, drenaje, electricidad se encuentran dentro de la zona urbana donde se ubica el proyecto.

II.2.7.- Etapa de abandono del sitio

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 25 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 - Utilización de explosivos: No aplica.

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

➤ 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 sellados 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:

Los residuos provenientes de los baños, serán conducidos al colector de aguas residuales serán derivados a red de alcantarillado de la JUMAPAM

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

➤ Residuos sólidos domésticos:

Se contará 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, costalera que serán retirados por el servicio de limpieza municipal.

➤ Residuos sanitarios:

Serán derivados a red de alcantarillado de la JUMAPAM.

III.- VI NCULACI ÓN CON LOS ORDENAM ENTOS JURÍ DI COS APLI CABLES EN MATERI A DE I MPACTO AMBI ENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACI ÓN DEL USO DE SUELO

Este proyecto se vincula al proyecto denominado "Rehabilitación y transformación de acceso, caminos e instalaciones del Faro Mazatlán, Cerro del Crestón Mazatlán, Si naloa" presentado por el H. Ayuntamiento del Municipio de Mazatlán, Si naloa, y autorizado por SEMARNAT mediante Oficio de resolución SGPA/ DGI RAV DG/08393, de fecha 14 de Noviembre de 2017 (Anexo 2); el proyecto cuenta actualmente con acceso que irid a en una g rieta con vegetaci ón orna mental, un muro de gavión, una rampa de acceso y un camino de terracería que asciende a la casa del farero (El Faro), también existen algunas caminos complementarios que utilizan para acceder de manera más directa (senderos), este camino cuenta con escalinatas (336) y áreas de descanso (7 miradores), cuenta con luminarias, el camino termina en una explanada en la casa del Faro y donde hay un área de descanso además de un mirador de cristal de 10 m de largo suspendido por uno de sus acantilados.

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 VI NCULACI ÓN

LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE		
ORDENAM ENTO JURÍ DI CO	APLI CACI ÓN	CUMPLI M ENTO
<p>Art. 28, Párrafo.- <i>"...quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría".</i></p> <p>Fracción IX.- <i>"Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros";</i></p> <p>Fracción X.- <i>Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales;</i></p> <p>Fracción XIII.- <i>Obras o actividades que correspondan a asuntos de competencia federal,</i></p>	<p>El Proyecto: TIROLESA, CERRO EL CRESTÓN A CERRO DEL VÍGIA, MAZATLÁN, SI NALOA, se localiza en dos sitios, la salida de la TIROLESA, La ubicación del Proyecto, se localiza en dos sitios, la SALIDA DE LA TIROLESA, en el Faro Mazatlán, en su parte superior al costado Oeste en el Faro Mazatlán, en una superficie de 66.00 m² y la LLEGADA DE LA TIROLESA en una Área dentro de la Construcción Existente al edaña a la Av. Paseo del Centenario, Fracc. Cerro del Vígia 218 en una superficie de 161.15 m²; ambas ocupan una superficie de 227.15 m² y su longitud de trayecto será de 1,251.30 m y su área será de 2,502.60 m². Estará compuesto por salida localizada en la parte Oeste de la explanada del Faro a una altura aproximada de 155 msnm contará con caseta de cobro, torre de salida y área para preparación de equipo y salida; Llegada de la tirde será sobre una edificación existente, compuesta por un área de frenado y torre de llegada a una altura de 33 msnm se cuenta con edificaciones ya existentes del sitio denominado Observatorio.</p>	<p>Con la presentación de la MIP se está dando cumplimiento a este apartado de la LGEEPA</p>

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERI A DE EVALUACI ÓN DEL I MPACTO AMBI ENTAL		
ORDENAM ENTO JURÍ DI CO	APLI CACI ÓN	CUMPLI M ENTO
<p>ARTÍCULO 5º; <i>"Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental":</i></p> <p>Inciso Q) <i>DESARROLLOS INMOBILIARIOS QUE AFECTEN LOS ECOSISTEMAS COSTEROS:</i></p>	<p>El Proyecto: TIROLESA, CERRO EL CRESTÓN A CERRO DEL VÍGIA, MAZATLÁN, SI NALOA, se localiza en dos sitios, la salida de la TIROLESA, La ubicación del Proyecto, se localiza en dos sitios, la SALIDA DE LA TIROLESA, en el Faro Mazatlán, en su parte superior al costado Oeste en el Faro Mazatlán, en una superficie de 66.00 m² y la LLEGADA DE LA TIROLESA en</p>	<p>Con la presentación de la MIP se está dando cumplimiento a este apartado de la REIA</p>



<p>Índice R) OBRAS Y ACTIVIDADES EN HUMEDALES, MANGLARES, LAGUNAS, RÍOS, LAGOS Y ESTEROS CONECTADOS CON EL MAR, ASÍ COMO EN SUS LITORALES O ZONAS FEDERALES:</p> <p>I. Cualquier tipo de obra civil, II. Cualquiera actividad comercial...</p>	<p>una Área dentro de la Construcción Existente al edaño a la Av. Paseo del Centenario, Fracc. Cerro del Viga 218 en una superficie de 161.15 m²; ambas ocupan una superficie de 227.15 m² y su longitud de trayecto será de 1,251.30 m y su área será de 2,502.60 m². Estará compuesto por salida localizada en la parte Oeste de la explanada del Faro a una altura aproximada de 155 msnm contará con caseta de cobro, torre de salida y área para preparación de equipo y salida; Llegada de la tirid esa será sobre una edificación existente, compuesta por un área de frenado y torre de llegada a una altura de 33 msnm se cuenta con edificaciones ya existentes del sitio denominado Observatorio.</p>	
--	---	--

NORMAS OFICIALES MEXICANAS		
ORDENAMIENTO JURÍDICO	APLICACIÓN	CUMPLIMIENTO
NOM-059-SEMARNAT-2010; "Protección ambiental, especies nativas de México de flora y fauna silvestres-categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-lista de especies en riesgo".	No aplica. Dentro del predio no se reportan especies de flora y fauna enlistadas en la norma. El predio está totalmente desmontado.	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.
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.	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.	Nuestro Proyecto Mayormente utilizara vehículos de carga que utilizan diésel como combustible ya que este se refiere al traslado de material para la construcción, realizado por maquinaria pesada, así como del tipo de la maquinaria dedicada a la construcción (excavadora, paletador 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.
NOM-044-SEMARNAT-2006. - Que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales, hidrocarburos no metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas y opacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que usan diésel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores nuevos con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kilogramos, así como para unidades nuevas con peso bruto vehicular mayor a 3,857 kilogramos equipadas con este tipo de motores.	Los camiones de volteo utilizados para el transporte de material, son vehículos que funcionan a base de combustible diésel y peso bruto vehicular descargado es alrededor de los señalados.	Se vigilará el funcionamiento en buen estado de los camiones de volteo para minimizar al máximo las emisiones.
NOM-045-SEMARNAT-1996. Que establece los niveles máximos permisibles de opacidad de humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel como combustible, Modificada de acuerdo al DIARIO OFICIAL de la Federación del día Jueves 13 de septiembre de 2007, como: NOM-045-SEMARNAT-2006, Protección ambiental. - Vehículos en circulación que usan	Esta Norma Oficial Mexicana establece los límites máximos permisibles de coeficiente de absorción de luz y el porcentaje de opacidad, provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan diésel como combustible, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de	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,



Si n embargo se menciona lo siguiente:

De acuerdo al Artículo 60 TER - Queda prohibida la remoción, relleno, trasplante, poda, o cualquier obra o actividad que afecte la integridad del flujo hidrológico del manglar; del ecosistema y su zona de influencia; de su productividad natural; de la capacidad de carga natural del ecosistema para los proyectos turísticos; de las zonas de aridación, reproducción, refugio, alimentación y alivianaje; o bien de las interacciones entre el manglar, los ríos, la duna, la zona marítima adyacente y los corales, o que provoque cambios en las características y servicios ecológicos.

"Se exceptuarán de la prohibición a que se refiere el párrafo anterior las obras o actividades que tengan por objeto proteger, restaurar, investigar o conservar las áreas de manglar".

VI NCULACIÓN: El proyecto no requiere de la remoción, relleno, trasplante, poda, de manglar, ni se llevará a cabo obra o actividad que afecte la integridad del flujo hidrológico del manglar; del ecosistema y su zona de influencia; de su productividad natural, en contraendose este tipo de vegetación se encuentra a una distancia del proyecto de 2,400 m lineales a 2,700 m lineales al NE en el Estero de Urias.

Con respecto a la NOM-022-SEMARNAT-2003, se presenta:

TABLA VI NCULACIÓN

NORMA Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003, Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar.		
ACUERDO QUE ADICIONA LA ESPECIFICACION 4.43 A LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-022-SEMARNAT-2003, QUE ESTABLECE LAS ESPECIFICACIONES PARA LA PRESERVACION, CONSERVACION, APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE Y RESTAURACION DE LOS HUMEDALES COSTEROS EN ZONAS DE MANGLAR (D.O.F. 07/05/2004)		
NOM	APLICACIÓN	CUMPLIMIENTO
<p>Artículo Único. - Se adiciona la especificación 4.43 a la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003, Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar, para quedar como sigue:</p> <p><i>"4.43 La prohibición de obras y actividades estipuladas en los numerales 4.4 y 4.22 y los límites establecidos en los numerales 4.14 y 4.16 podrán exceptuarse siempre que en el informe preventivo o en la manifestación de impacto ambiental, según sea el caso se establezcan medidas de compensación en beneficio de los humedales y se obtenga la autorización de cambio de uso de suelo correspondiente."</i></p> <p>4.4 El establecimiento de infraestructura marina fija (diques, rompedas, muelles, marinas y bordos) o cualquier otra obra que gane terreno a la unidad hidrológica en zonas de manglar queda prohibida excepto cuando tenga por objeto el mantenimiento o restauración de ésta.</p> <p>4.14 La construcción de vías de comunicación</p>	<p>El Proyecto: TIROLESA, CERRO EL CRESTÓN A CERRO DEL VÍGIA, MAZTLÁN, SINALOA, se localiza en dos sitios, la salida de la TIROLESA, en el Faro Mazatlán, en su parte superior al costado Oeste y la llegada de la Construcción Existente aledaña a la Av. Paseo del Centenario, Fracc. Cerro del Vígia 218. Estará compuesto por salida localizada en la parte Oeste de la explanada del Faro a una altura aproximada de 150 msnm, contará con caseta de cobro, torre de salida y área para preparación de equipo y salida; llegada de la tirreda será sobre una edificación existente, compuesta por un área de frenado y torre de llegada a una altura de 33 msnm, se cuenta con edificaciones ya existentes del sitio denominado Observatorio, compuestas por área de servicios baños, tienda de conveniencia y sala de proyección, su área de trayecto será de 2,136.12 m².</p> <p>4.4. El proyecto no se refiere a infraestructura marina fija, ni pretende ganar terreno a ninguna Unidad hidrológica en zona de manglar.</p> <p>4.14. El proyecto no se refiere a vías</p>	<p>El proyecto no requiere de la remoción, relleno, trasplante, poda, de manglar, ni se llevará a cabo obra o actividad que afecte la integridad del flujo hidrológico del manglar; del ecosistema y su zona de influencia; de su productividad natural, en contraendose este tipo de vegetación se encuentra distante del proyecto a 2,400 m lineales y a 2,700 m lineales al NE en el Estero de Urias.</p> <p>4.4. No tiene afectación, Este tipo de vegetación de manglar, se encuentra distante del proyecto a 2,400 m lineales y a 2,700 m lineales al NE en el Estero de Urias.</p> <p>4.14. No tiene afectación, Este tipo</p>



<p>aledañas, colindantes o paralelas al flujo del humedal costero, deberá incluir drenes y alcantarillas que permitan el libre flujo del agua y de luz. Se deberá dejar una franja de protección de 100 m (cien metros) como mínimo la cual se medirá a partir del límite del derecho de vía al límite de la comunidad vegetal, y los taludes recubiertos con vegetación nativa que garanticen su estabilidad.</p> <p>4.16.- <i>Las actividades productivas como la agropecuaria, acuacultura intensiva o semintensiva, infraestructura urbana, o alguna otra que sea al edaña o colindante con la vegetación de un humedal costero, deberá dejar una distancia mínima de 100 m respecto al límite de la vegetación, en la cual no se permitirá actividades productivas o de apoyo.</i></p> <p>4.22.- No se permite la construcción de infraestructura acuacultura en áreas cubiertas de vegetación de manglar, a excepción de canales de toma y descarga, los cuales deberán contar previamente con autorización en materia de impacto ambiental y de cambio de utilización de terrenos forestales.</p> <p>Artículo Único.- Se adiciona la especificación 4.43 a la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003, que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar, para quedar como sigue:</p> <p>4.43 La prohibición de obras y actividades estipuladas en los numerales 4.4 y 4.22 y los límites establecidos en los numerales 4.14 y 4.16 podrán exceptuarse siempre que en el informe preventivo o en la manifestación de impacto ambiental, según sea el caso se establezcan medidas de compensación en beneficio de los humedales y se obtenga la autorización de cambio de uso de suelo correspondiente."</p>	<p>de comunicación.</p> <p>4.16.- El proyecto no se refiere a infraestructura urbana, sin embargo, se encuentra distante a 2,400 m lineales y a 2,700 m lineales al NE en el Estero de Urías.</p> <p>4.22 El proyecto no se refiere a la construcción de infraestructura acuacultura en áreas cubiertas de vegetación de manglar, donde este se localiza no existe manglar, ni requiere de cambio de utilización de terrenos forestales. Sin embargo, si se tramita una M AP para su autorización.</p> <p>4.43.- El proyecto no se refiere a la construcción de infraestructura o actividades en áreas cubiertas de vegetación de manglar, donde este proyecto se localiza, no existe manglar, ni requiere de cambio de utilización de terrenos forestales. Sin embargo, si se tramita una M AP para su autorización.</p>	<p>de vegetación de manglar, se encuentra distante del proyecto a 2,400 m lineales y a 2,700 m lineales al NE en el Estero de Urías.</p> <p>4.16.- No tiene afectación. Este tipo de vegetación de manglar, se encuentra distante del proyecto a 2,400 m lineales y a 2,700 m lineales al NE en el Estero de Urías.</p> <p>4.22.- No tiene afectación este tipo de vegetación de manglar, se encuentra distante del proyecto a 2,400 m lineales y a 2,700 m lineales al NE en el Estero de Urías. Sin embargo, si se tramita una M AP para su autorización.</p> <p>4.43.- El Promoviente en la M AP, al promover el proyecto, seleccionó un área que anteriormente impactada y que no requiere de remoción de vegetación de manglar y no tendrá afectación del mismo debido a que se encuentra distante a 2,400 m lineales y a 2,700 m lineales al NE en el Estero de Urías. Sin embargo, si se tramita una M AP para su autorización.</p>
---	---	--

REGULACIÓN DEL USO DE SUELO MUNICIPAL DE MAZATLÁN, SINALOA

ORDENAMIENTO JURÍDICO	APLICACIÓN	CUMPLIMIENTO
<p>Plan Director del Desarrollo Urbano de Mazatlán, Sinaloa; del periodo de 2014-2018 de fecha 3 de marzo de 2014 y en el reglamento de construcción del Municipio de Mazatlán.</p> <p>Zona definida como H1 (Habitacional 100/hab/ha), con frente a la vialidad catalogada como Corredor Costero según los Planos 3. Estrategia y destino del suelo y plano PEO4. Zonificación Secundaria, Usos y destinos del suelo.</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 "TIROLESA, CERRO EL CRESTÓN A CERRO DEL VÍGIA, MAZATLÁN, SINALOA", se compone de dos áreas La salida y Llegada, cada una con su respectivo Dictamen de Uso de Suelo (Anexo 4).</p>	<p>La Salida cuenta con el DICTAMEN DE USO DE SUELO para CONSTRUIR TIROLESA (SALIDA), DICTAMEN: 2139/20 de fecha 01 de abril de 2020, ubicada en Av. Joel Montes Camarena "FARO MAZATLÁN", con el ubicada en el Cerro El Crestón, a un costado de la Explanada del Faro Mazatlán, en su lado Oeste ocupando un área de 66.00 m²; de acuerdo al Plan Director del Desarrollo Urbano de Mazatlán 2014-2018 (Anexo 3) según Anexo Cartográfico: 3. Estrategia y destino del suelo y plano PEO4. Zonificación Secundaria, Usos y destinos del suelo (Figura 3), se clasifica</p>



<p>Plan Parcial de Desarrollo Urbano del Centro Histórico de la Ciudad de Mazatlán 2014-2018.</p> <p>De acuerdo a su Plano E-3 Usos y Destinos del Suelo, continúa con corredor turístico y una zona Habitacional tipo H1 (Habitacional 100/hab/ha), y de acuerdo a la Matriz de Compatibilidad de usos y Destinos del Suelo.</p>		<p>como EQUIPAMIENTO/SERVICIOS, Y ZONA FEDERAL MARÍTIMO TERRESTRE.</p> <p>La Llegada con DICTAMEN DE USO DE SUELO para CONSTRUIR TIROLESA (LLEGADA), DICTAMEN: 2140/20 de fecha 01 de abril de 2020, Av. Paseo del Centenario No. 218, Fracc. Cerro del Vígia, siendo un Inmueble construido antes de 1988, mismo que clasifica el sitio como CORREDOR TURÍSTICO ZONA HABITACIONAL CON DENSIDAD BAJA, factible para realizar el proyecto y como Zonificación secundaria a De acuerdo al Plan Parcial del Centro Histórico de Mazatlán 2014-2018, según Anexo Cartográfico: 3. Estrategia, en su plano E-3. Usos y Destinos de Suelo (Figura 4), se clasifica como CORREDOR TURÍSTICO H1 Habitacional 100 hab/ha.</p>
---	--	--

PLAN DIRECTOR DEL DESARROLLO URBANO DE MAZATLÁN 2014- 2018

Sectores y estrategias	Inclusión con el proyecto
<p>Imagen urbana:</p> <p>Facilitar la inversión en la zona por medio de incentivos e instrumentos fiscales y legales aplicables, todo ello sin dejar de lado la preservación de la identidad histórica y cultural de los inmuebles de la zona.</p> <p>Conservar y mantener los inmuebles artísticos y remodelar y/o rehabilitar los inmuebles en decadencia física y económica.</p>	<p>El Proyecto "TIROLESA, CERRO EL CRESTÓN A CERRO DEL VÍGIA, MAZATLÁN, SINALOA", se compone de dos áreas La salida y llegada, cada una con su respectivo Dictamen de Uso de Suelo (Anexo 4). La Salida cuenta DICTAMEN DE USO DE SUELO para CONSTRUIR TIROLESA (SALIDA), DICTAMEN: 2139/20 de fecha 01 de abril de 2020, ubicada en Av. Joel Montes Camarena "FARO MAZATLÁN", con el ubicada en el Cerro El Crestón, a un costado de la Explanada del Faro Mazatlán, en su lado Oeste ocupando un área de 66.00 m²; de acuerdo al Plan Director del Desarrollo Urbano de Mazatlán 2014-2018 (Anexo 3) según Anexo Cartográfico: 3. Estrategia y destino del suelo y plano PEO4. Zonificación Secundaria, Usos y destinos del suelo (Figura 3), se clasifica como EQUIPAMIENTO/SERVICIOS, Y ZONA FEDERAL MARÍTIMO TERRESTRE.</p> <p>La Llegada con DICTAMEN DE USO DE SUELO para CONSTRUIR TIROLESA (LLEGADA), DICTAMEN: 2140/20 de fecha 01 de abril de 2020, Av. Paseo del Centenario No. 218, Fracc. Cerro del Vígia, siendo un Inmueble construido antes de 1988, mismo que clasifica el sitio como CORREDOR TURÍSTICO ZONA HABITACIONAL CON DENSIDAD BAJA factible para realizar el proyecto y como Zonificación secundaria a De acuerdo al Plan Parcial del Centro Histórico de Mazatlán 2014-2018, según Anexo Cartográfico: 3. Estrategia, en su plano E-3. Usos y Destinos de Suelo (Figura 4), se clasifica como CORREDOR TURÍSTICO H1 Habitacional 100 hab/ha.</p>
<p>Infraestructura:</p> <p>Elaborar y ejecutar proyectos claves de infraestructura, siendo estos prioritarios para el buen funcionamiento.</p>	<p>El Faro Mazatlán como un sitio icónico para actividades turísticas, como un espacio público, recreativo y contemplativo para la población Mazatlteca, sus visitantes y turismo, que permitiera la promoción y fomento de acciones para beneficio de la población en general, así como entretenimientos adicionales para quienes visitan el Faro de Mazatlán. Esta vitalidad no será incrementada en su superficie actual, solamente se pretende inducir infraestructura para ofrecer un entretenimiento más y que a su vez permita la aventura de transportarse a través vía aérea sobre el mar a un punto de convivencia turística en Paseo del Centenario. De esta forma los ciudadanos de Mazatlán sus visitantes y turismo, podrán gozar libremente de espacios limpios, ordenados, iluminados y con áreas para descansar y miradores para contemplación, lo que la vincula positivamente al aprovechar este espacio, mejorando su infraestructura e</p>



	imagen.
Equipamiento	
Recuperación del espacio público, como política social para cohesionar el resto de la ciudad con el centro histórico.	De acuerdo al Plan Parcial del Centro Histórico de Mazatlán 2014-2018 (Anexo 3), según Anexo Cartográfico: 3. Estrategia, en su plano E-3. Usos y Destinos de Suelo (Figura 4), se clasifica como CORREDOR TURÍSTICO, H1 Habitacional 100 hab/ha. como un espacio público, recreativo y contemplativo para la población Mazatlteca, sus visitantes y turismo.
Ambiental:	
Elaborar un programa de arborización para la zona centro. Establecer un programa de limpieza y mantenimiento de la zona con acciones de inclusión al sector social. Determinar los instrumentos del correcto manejo de los desechos principalmente producidos por las actividades comerciales y de servicios.	El área dentro del proyecto se encuentra totalmente desmotada e impactada desde hace más de cinco décadas; si embargo, se llevarán a cabo medidas de mitigación del proyecto, para evitar daños ambientales provocados por la rehabilitación, construcción, operación y mantenimiento. Como ambientación paisajismo se considera la colocación de plantas de diferentes especies en el sitio denominado Observatorio.

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

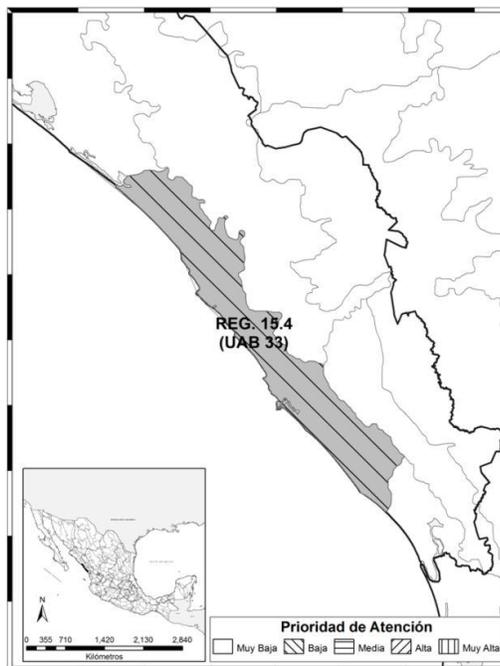
REGIÓN ECOLÓGICA: 15.4, Unidades Ambientales Bióticas que la componen: 33. Llanura Costera de Mazatlán. Localización: Costa central de Sinaloa. Superficie en km²: 17,424.36 km². Población Total: 526,034 habitantes. Población Indígena: Sin presencia

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 congestión 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	VINCULACIÓN	
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, es un proyecto servido de entretenimiento de aventura turístico y cultural a Faro Mazatlán.
	5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.	NO es un proyecto de aprovechamiento, es un proyecto turístico.
	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.
C) Protección de los recursos naturales	8. Valoración de los servicios ambientales.	NO es un proyecto de aprovechamiento, es un proyecto servido de entretenimiento de aventura turístico y cultural a Faro Mazatlán.
	12. Protección de los ecosistemas.	Existe una clara división de los ecosistemas de la UBA, el proyecto servido de entretenimiento de aventura turístico y cultural a Faro Mazatlán.
D) Restauración	13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.	
	14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.	
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 servido de entretenimiento de aventura turístico y cultural.
	15 bis. Considerar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.	
	21. Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo.	Es una vinculación con estas estrategias, debido a que el proyecto servido de entretenimiento de aventura turístico y cultural a Faro Mazatlán.
	22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional.	
23. Sustener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista) – beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).		
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana		
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.
	28. Considerar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.	
	29. Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.	

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 servido de entretenimiento de aventura turístico y cultural al Faro Mazatlán.
	31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.	Es un proyecto turístico, 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.	
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 servido de entretenimiento de aventura turístico y cultural al Faro Mazatlán.
	37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.	
	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.	
	41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.	
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 localiza en el Estero de Urias: 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 Colorado. 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 empataría con la superficie del PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO MARINO DEL GOLFO DE CALIFORNIA (D.O.F. 15/12/2006) (Fig. 29), 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. 30).

FIGURA 6. PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO MARINO DEL GOLFO DE CALIFORNIA



Gráficamente el proyecto se ubica, en su fase marina por la delimitación del PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO 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 Cabeza de la Unidad de Gestión Ambiental Costera UGC13, tal y como se muestra en la Figura 7, 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 7. UGC13 SINALOA SUR - MAZATLÁN



UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL COSTERA UGC13		
SECTOR CON APTITUD PREDOMINANTE	PRINCIPALES ATRIBUTOS QUE DETERMINAN LA APTITUD (ANEXO 2)	VINCULACIÓN
PESCA RECREATIVA (APTITUD ALTA).	<ul style="list-style-type: none"> - Zonas de pesca de camarón, de escama, de calamar y de tiburón oceánico. - Bahías y lagunas costeras, entre las que se encuentra el Húizache-Cajonero. 	No existe aplicación y por tanto vinculación con esta estrategia, debido a que el proyecto servido de entretenimiento de aventura turístico y cultural al Faro Mazatlán en zona urbana.
PESCA INDUSTRIAL (APTITUD ALTA).	<ul style="list-style-type: none"> - 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 servido de entretenimiento de aventura turístico y cultural al Faro Mazatlán en zona urbana.
TURISMO (APTITUD ALTA).	<ul style="list-style-type: none"> - 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 del Verde Ca macho. 	Es proyecto servido de entretenimiento de aventura turístico y cultural al Faro Mazatlán. Se vinculación con esta estrategia, 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 servido de entretenimiento de aventura turístico y cultural al Faro Mazatlán.
SECTORES	INTERACCIONES PREDOMINANTES	VINCULACIÓN
Pesca industrial y pesquería artesanal	- Uso de las mismas especies y/o espacios, particularmente en la pesquería del camarón y captura incidental de especies objetivo de la pesquería artesanal por parte de la flota industrial.	No existe aplicación y por tanto vinculación con esta estrategia, debido a que el proyecto servido de entretenimiento de aventura turístico y cultural al Faro Mazatlán.
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 artesanal 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.	
Turismo y Pesca artesanal	- Competencia por uso de la zona costera para desarrollo de infraestructura turística y la explotación de campos pesqueros y áreas de resguardo para las embarcaciones. - Uso de las mismas especies	

CONTEXTO REGIONAL		
Nivel de presión terrestre: alto	- Asociada principalmente al desarrollo urbano concentrado principalmente en Mazatlán y su zona conurbada, así como a las actividades agrícolas y acuicola (principalmente cultivos de camarón).	El proyecto servido de entretenimiento de aventura turístico y cultural al Faro Mazatlán, en zona urbana, cuyo predio ya fue impactado y se encuentra dentro de un área desmontada, lo que la vincula positivamente al aprovechar este espacio.
Nivel de vulnerabilidad: muy alto	Fragilidad: Muy alta Nivel de presión general: muy alto	

LINEAMIENTO ECOLÓGICO	
Las actividades productivas que se lleven a cabo en esta Unidad de Gestión Ambiental deberán desarrollarse de acuerdo con las acciones generales de sustentabilidad, con el objeto de mantener los atributos naturales que determinan las 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 marino alto.	El proyecto servido de entretenimiento de aventura turístico y cultural al Faro Mazatlán en zona urbana cuyo predio ya fue impactado y se encuentra dentro de un área sin uso, lo que la vincula positivamente al aprovechar este espacio.



REGIÓN MARINERA PRIORITARIA 20, PIAXTLA – URÍAS (FIGURA 8)

En el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGIA), lo presenta desde Barras e Piaxtla al norte hasta Estero de Urias, 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°52'4"

Longitud: 106°55'48" a 106°13'48"

Clima: cálido semihúmedo 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, marrojal, bahías, dunas costeras, marismas, playas, esteros, arrecife, islas. Eutrofización alta. Ambiente laguna, acantilado, litoral e infralitoral con alta integridad ecológica.

Oceanografía: surgencias en invierno. Masas de agua superficial Tropical y Subtropical. Marea semidiurna. Oaje 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 arriada de pelícanos (*Pelecanus occidentalis*), tortuga golfina (*Lepidochelys divisa*) y de reproducción de cocodrilos (*Crocodylus 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 Urias 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, termoelectrica (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, acuáticos y turísticos en las lagunas costeras.

- Desarrollo: desarrollo urbano, agrícola, acuático 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 Marias (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 Urias, las tres islas de la bahía de Mazatlán. Apoyar a las áreas que tienen cierto estatus de conservación y protección.

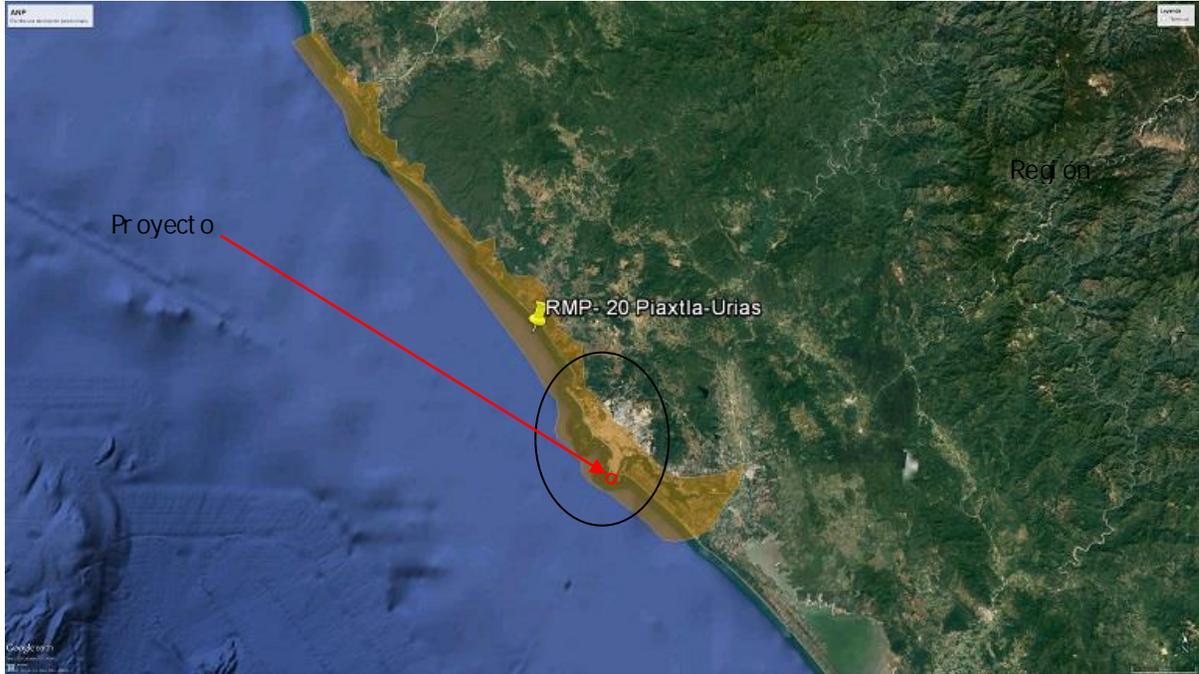
Grupos e instituciones: CIAD (Urias Mazatlán), UAS (Facultad de Ciencias del Mar), ITMar (Mazatlán), INP (CRIPI- Mazatlán).

VINCULACIÓN

No existe aplicación y por tanto vinculación con esta estrategia, debido a que el proyecto servido de entretenimiento de aventura turístico y cultural al Faro Mazatlán en zona urbana, cuyo predio ya fue impactado, lo que la vincula positivamente al aprovechar este espacio.



FIGURA 8. REGIÓN MARITIMA PRIORITARIA 20, PIAXTLA-URÍAS.



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 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.
- Usos permitidos por el Plan de Desarrollo Urbano.

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 Sistema Ambiental (SA) está en función de definir un espacio geográfico el cual consideramos a la uniformidad, continuidad e integración de sus componentes (abióticos y bióticos) así como de los procesos que surgen de las interacciones entre estos.

Como un sistema físico, el área del Sistema Ambiental (SA) puede ser un área de estudio conveniente porque representa una unidad delimitada por un parteaguas donde confluyen sus corrientes en un cuerpo de agua colector y por lo mismo, existen interdependencia de sus elementos y procesos que pueden ser más claramente estudiados. Así que el área del Sistema Ambiental donde se encuentra la zona de estudio, se definió considerando en primer término la clasificación de las Microcuencas propuestas por FIRCO, donde la delimitación se generó a partir de la combinación de métodos semi-automatizados junto con métodos y técnicas manuales-digitales (visuales utilizando ARCGIS 10.0), donde mediante inspección visual y manual mente, se delimitó el polígono del SA, considerando detallaron y rehíderon los límites de la microcuenca y la red de drenaje, que se encuentra al edaña a las obras que se pretenden realizar de ésta última se compararon con la cobertura del mapa digital (INEGI).

En este sentido, la delimitación de la unidad de referencia propuesta en este apartado para el área donde se pretende realizar el proyecto, tiene como base el análisis e integración de los factores que caracterizan el área, a partir de la identificación y descripción de los componentes bióticos y abióticos, y para ello, se considera que el ámbito de referencia que mejor se adapta para la descripción de estos factores, es el SA, ámbito de delimitación general y funcional donde se encuentra el área de estudio, es decir, será la unidad de análisis y ámbito de referencia (efectos del área de estudio del proyecto en función al ecosistema inmediato) en la cual quedarán descritos y analizados todos los componentes físicos-abióticos (clima, geología, edafología, hidrología, etc.) y bióticos (vegetación y fauna) con interacción directa al área sujeta al desarrollo del proyecto.

Es preciso señalar que para lograr los objetivos planteados en la etapa inicial de este trabajo fue la delimitación e identificación la microcuenca en el área de estudio, realizando un modelo digital de elevación a partir de las microcuencas ya delimitadas por INEGI. Estas se digitalizaron directamente en pantalla en el programa ARCGIS 10.3. Donde nos da como resultado el Sistema Ambiental a través de la delimitación puntual de la microcuenca que envuelve al área sujeta al proyecto en referencia, que comprende la Microcuenca nombrada: Miravales (Cave 11-039-01-022) y denominada para este proyecto Sistema Ambiental (SA) y que comprende un área de 21,775.0 ha; de acuerdo a lo anterior,

el Sistema Ambiental (SA) del presente proyecto se encuentra dentro de la Región Hidrológica RH-11 PRESIDENTE SAN PEDRO (Cave 16712), localizada en la porción noroeste de la República Mexicana, en el Estado de Sinaloa, en la Cuenca Hidrológica "D" Río Presidente (Cave 16553) y en la Subcuenca "f" Mazatlán (Cave 1206); (RH11-D-f), que a su vez está ubicada en la Provincia fisiográfica: Sierra Madre Occidental, dentro de la Subprovincia: Planura Costera de Mazatlán (Cave 33).

TABLA 5. CLASIFICACIÓN HIDROLÓGICA

Nivel Hidrológico	Cave	Nombre	Area ha
Región Hidrológica	16712	PRESIDENTE SAN PEDRO	5,163,704.6648
Cuenca	16553	Río Presidente	698,065.5509
Subcuenca	17206	Mazatlán	31,965.2792
Microcuenca	11-039-01-022	Mravales	21,775.0 ha

Fuente: Proyecto Hidrológico a Superficie Serie I, Mapa Digital 6.0. Editado por el INEGI y Microcuenca INEGI.

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 indicar 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 10 y 11 son los siguientes:

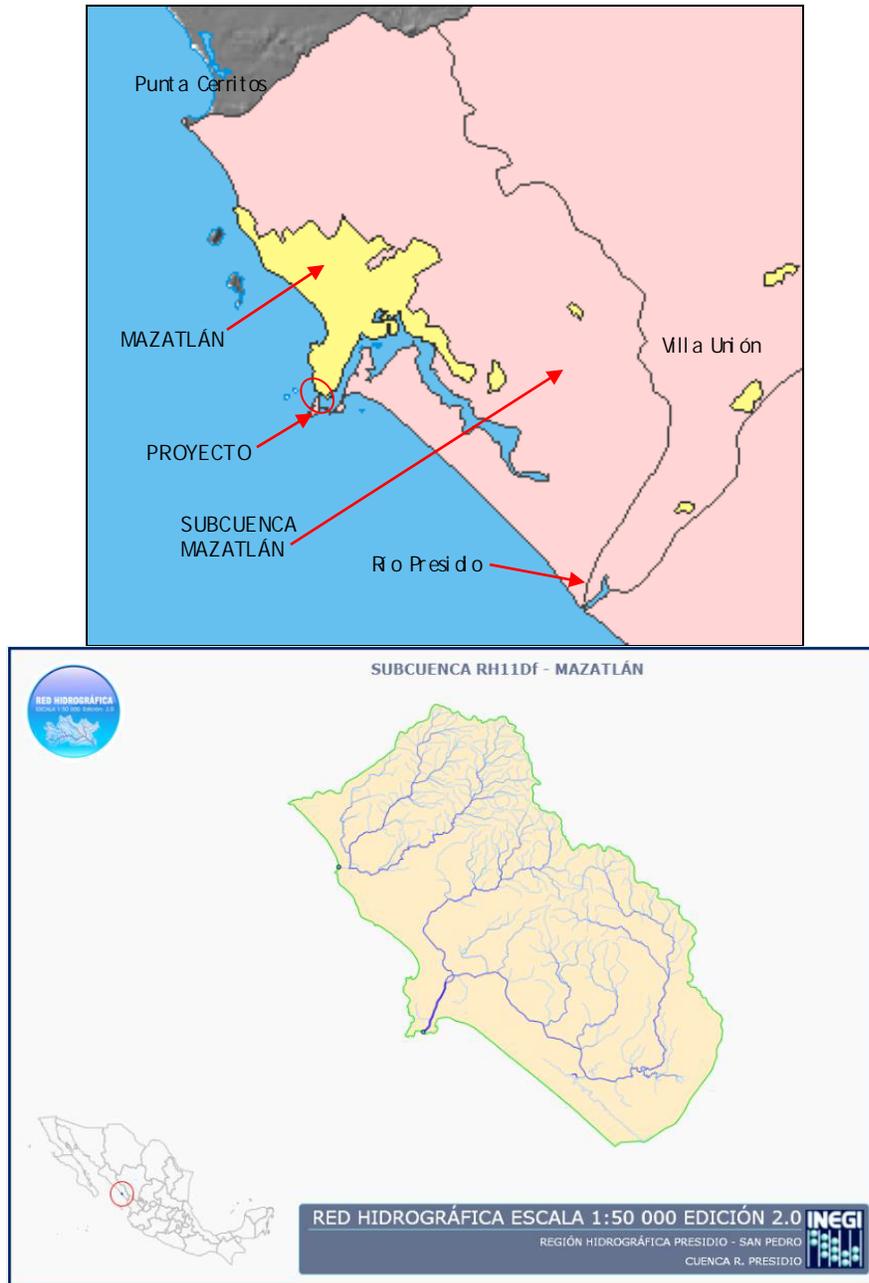
Por su ubicación geográfica (Figura 9), la Ciudad y Puerto de Mazatlán, recibe aportaciones de los escurrimientos provenientes de la subcuenca denominada RH11Df Mazatlán con 31,965.2792 ha, es decir, es parte del municipio de Mazatlán incluyendo la ciudad de Mazatlán, en el Estado de Sinaloa.

La delimitación del área de Influencia del 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.

Ade más, dentro de ella se localiza parte de la zona urbana de Mazatlán considerando para ello el Plan Director del Desarrollo Urbano de Mazatlán, Sinaloa; Del periodo 2014-2018. 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 (Figura 9), la Ciudad y Puerto de Mazatlán, recibe aportaciones de los escurrimientos provenientes de la subcuenca denominada RH11Df Mazatlán con 31,965.2792 ha, es decir, es parte del municipio de Mazatlán, en el Estado de Sinaloa.

FIGURA 9. LOCALIZACIÓN DE LA REGIÓN HIDROLÓGICA Y SUBCUENCAS, PERTENECIENTES A LAS AGUAS SUPERFICIALES DEL MUNICIPIO DE MAZATLÁN



Como se puede observar claramente, el Faro de Mazatlán se encuentra dentro de los que corresponde a la mancha urbana de Mazatlán, de acuerdo al Plan Director del Desarrollo Urbano de Mazatlán, Sinaloa; Del periodo 2014-2018, así mismo lo dictamina la Dirección de Desarrollo Urbano Sustentable de Mazatlán, que dando además dentro de la subcuenca Mazatlán con una superficie de 31,965.2792 ha y microcuenca Miravallés (Calle 11-039-01-022) con una superficie de 21,775 ha (Fig. C y D), que a la superficie del SISTEMA AMBIENTAL (SA).

FIGURA 10. SISTEMA AMBIENTAL LÍMITE DE LA MICROCUENCA DEL (SA) TERRESTRE.



FIGURA 11. MICROCUENCA MRAVALLES



ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

El área de salida corresponde al Cerro El Crestón que cuenta en su base con una longitud de 641 metros por 321 metros de ancho y una altitud de 157 metros, Fue en el año 1930 cuando El Cerro del

Crestón deja de ser una isla; y se decidió por el H Ayuntamiento de Mazatlán hacer un camino de piedra terraplenado con tierra formando este también parte de la Escollera. Actualmente este cerro se comunica a través de la Av. Cap. Joel Montes Camarena, siendo una porción ganada al mar, cuando esta se unió por medio de una escollera al Cerro del Vígía al Cerro del Crestón (año, 1955), posteriormente de este último cerro, se construyó un rompeolas que forma el abrigo del antepuerto, con el desarrollo urbano de la ciudad de Mazatlán, se formó la Avenida mencionada, que iría en confluencia con la Av. Paseo del Centenario considerando una superficie aproximada de 700,000.00 m² (70 hectáreas).

El estero de Urias se sitúa entre los 23° 09' y 23° 12' de latitud norte y los 106° 18' - 106° 25' de longitud oeste, al sur de la ciudad de Mazatlán y al norte de la desembocadura del Río Presidio. En su parte distal hacia el Noroeste-Norte se construyó el Puerto de Mazatlán, donde existe una comunicación estero-Océano Pacífico que se conoce como La Bocana, orientada hacia el Sur con una apertura de 150 m y una profundidad promedio de 15 m pasamos al antepuerto, siendo una porción ganada al mar, cuando esta se unió por medio de una escollera del Cerro del Vígía al Cerro del Crestón (1955), posteriormente de este último cerro, se construyó un rompeolas que forma el abrigo del antepuerto; si miráramos del lado Sur se unió la Isla de la Piedra con la Isla de Chivos y de esta se construyó un rompeolas.

El área de llegada corresponde al Cerro El Vígía de 85 m de altura al W de la torre de la iglesia entre las marcaciones 45° y 135°, se caracteriza por una torre estructural de radiolocalizada en la cúspide, la Grieta del Corazón y por supuesto el paseo del centenario.

FIGURA 2 CERRO EL CRESTÓN Y CERRO EL VÍGIA



El Puerto de Mazatlán es un puerto artificial, cuya infraestructura, instalaciones y servicios corresponden a un puerto de altura y cabotaje, comercial, turístico, Industrial y pesquero.

Evolución del Puerto de Mazatlán:

(PUERTO de MAZATLÁN Programa Maestro de Desarrollo Portuario 2007-2012, ADMINISTRACIÓN PORTUARIA INTEGRAL DE MAZATLÁN, S.A. DE C.V.)

Desde antes de la mitad del siglo XIX, Mazatlán operaba como el centro comercial más importante del occidente de México, desplazando a Guaymas y San Blas en el movimiento de importación, exportación y distribución de mercaderías.

La estadística más antigua de que se tenga noticia, indica que en 1826 tocaron Mazatlán tres buques ingleses, uno francés y uno nacional, y que en 1827 lo hicieron nueve buques: tres ingleses, tres franceses, un sardo y dos nacionales (1), lo que obviamente motivó al Gobierno Central a establecer en 1823, una Aduana Marítima, que cobrar a los derechos correspondientes al comercio exterior que tenía lugar por el puerto; y en 1837 se constituyó el primer Cabildo Municipal. Mazatlán era en ese entonces el primer puerto donde podían avituallarse y efectuar reparaciones los buques europeos y norteamericanos que hacían el comercio con China en su regreso por la vía de las Islas Sándwich, lo que contribuyó a desarrollar su movimiento.

Los descubrimientos de oro en California en 1849, que trajeron una enorme cantidad de inmigrantes al recién adquirido territorio estadounidense, causaron como consecuencia una gran demanda de alimentos de todo tipo y de otros productos manufacturados. El surtir esta demanda correspondió a varios países extranjeros, y por su relativa cercanía geográfica, tocó hacerlo en gran medida a la región mexicana del Pacífico. Esto trajo como resultado un incremento considerable, en el periodo 1849-1853, en el movimiento mercantil de los puertos de Mazatlán, San Blas y Guaymas, pero sobre todo en el primero.

Fue en el año 1930 cuando El Cerro del Crestón deja de ser una isla; y se decidió por el H Ayuntamiento de Mazatlán hacer un camino de piedra terraplenado con tierra formando este también parte de la Escalera.



La posibilidad de vender productos tanto nacionales como extranjeros en California a precios considerables, así como de transportar pasajeros deseosos de hacer fortuna en los placeres auríferos, atrajo a muchos armadores a enviar sus buques hasta San Francisco. Eran buques que desplazaban hasta doscientas toneladas. No obstante, los efectos de la Revolución Mexicana, en los años 20s Mazatlán ya era un atractivo con gran reputación, ganada por los que viajaban por tierra y por quienes gustaban del lugar por la comodidad y tranquilidad que se disfrutaba en su paso por la región. A partir de los años 60s la ciudad cobra auge con la construcción del Hotel Playa Mazatlán en la Playa Gaviotas, dando rienda a la Zona Dorada, área que se ha desarrollado a pasos agigantados durante las tres últimas décadas.

Aunado al mejoramiento y crecimiento de las aerolíneas, con un aeropuerto grande y moderno ubicado a 20 minutos al Sur de la Ciudad, Mazatlán floreció, convirtiéndose en el lugar más atractivo del Noroeste, por la infraestructura urbana y las bellezas de sus alrededores.

Algunos datos importantes del desarrollo del puerto son los siguientes:

- 1940. Se construyen los muelles de la zona fiscal.
- 1966. Construcción de los patios y bodegas de almacenamiento.
- 1974. Construcción del Parque Industrial Pesquero "Alfredo V. Borfil".
- 1982–1988 Durante la Administración del Presidente José López Portillo se ejecuta una mayor cantidad de obras como son todos los pequeños muelles turísticos y los muelles para barcos de pasajeros, con lo cual se consolida la actividad del puerto, así como las obras para el apoyo de las actividades pesqueras como el muelle de la Escuela Técnica Pesquera, ampliación de la zona fiscal con la construcción de muelles, los atracaderos para transbordadores y los muelles camaroneros, atunero, y el muelle de pesca industrial, cobertizos, bodegas, el frigorífico y tanques de almacenamiento.
- 1984: se construye el muelle de la UNAM para el barco escuela y los muelles atuneros III y IV. En los años previos a la publicación de la Ley de Puertos y la creación de las APIs, el puerto de Mazatlán se caracterizaba por una organización y una operación centralizada, bajos rendimientos operativos, importantes rigideces organizacionales y operativas, recurrentes déficits presupuestales y escasa participación de empresas privadas en la operación de terminales y la prestación de servicios.

Pasando al antepuerto, siendo una porción ganada al mar, cuando esta se unió por medio de una escollera del Cerro del Vígía al Cerro del Crestón (1955), posteriormente de este último cerro, se construyó un rompeolas que forma el abrigo del antepuerto; simultáneamente del lado Sur se unió a la Isla de la Piedra con la Isla de Chivos, obras de protección del puerto cada una de 350 metros de longitud construido a base de piedras de 15 a 20 toneladas y tetrápodos de 20 toneladas en la coraza y el crestón de 450 metros de longitud construido a base de 10 a 15 toneladas y tetrápodos de 15 toneladas en la coraza.

Canal de navegación

El canal de navegación tiene una longitud de 2,300 metros desde la bocana hasta el centro de la dársena y cuenta con una profundidad de 12.00 metros con respecto al Nivel de Bajamar Media Inferior (N.B.M.I.) y un ancho de plantilla de 110.00 metros.

Terminales y cesionarios del puerto

Actualmente, en el Puerto de Mazatlán existen las terminales siguientes:

Petróleos Mexicanos (PEMEX). Terminal marítima especializada en el manejo de productos petroleros, que cuenta con una superficie total de 37,797 metros cuadrados.

Terminal de Transbordadores (Ro Ro). Operada por API Mazatlán, terminal de pasajeros y carga, cuenta con una superficie de 82,000 metros cuadrados, con facilidades para recibir transbordadores. Sus actividades están orientadas a la operación de buques Roll On – Roll Off, que operan una ruta regular Mazatlán – La Paz- Mazatlán.

Muelles de Usos Múltiples Cabotaje. Comprende los muelles 1 y parte del 2 y cuenta con un almacén. En estos muelles se operan buques atuneros, barcazas con sal procedentes de Guerrero Negro, entre otros tráficos. Cabe destacar que parte de esta terminal está cesionada a Nair-Agropesca del Fuerte y comprende un área de 75 metros cuadrados. Los buques que se atienden están limitados a un calado máximo de 7 metros. Estos muelles son operados por API Mazatlán.

Terminal de Usos Múltiples Altura. Comprende los muelles 3, 4, 5 y 6 así como almacenes y patios generales. En esta terminal se operan cruceros, buques porta contenedores, car carriers, así como buques de carga general en tráfico de altura, principalmente. En 2004 se dragó para aumentar el calado y para 2005 se eliminó el manto rocoso, por lo que se pueden atender buques de hasta 300 metros de eslora con calado máximo de 36 pies. Esta terminal es operada por API Mazatlán.

Terminal de Cruceros: se tiene una terminal de cruceros para atender a los pasajeros. Cuenta con locales comerciales para la atención de visitantes: caja de cambio, comunicación telefónica, farmacia, artesanías y souvenirs, entre otros.

Terminal Atunera Pescados Industrializados, S.A. de C.V. (PINSA). Esta empresa opera la mayor terminal atunera toda vez que tiene la planta para el procesamiento de atún. PINSA tiene cesión parcial de derechos por un área de 8,892 metros cuadrados de zona federal marítima terrestre.

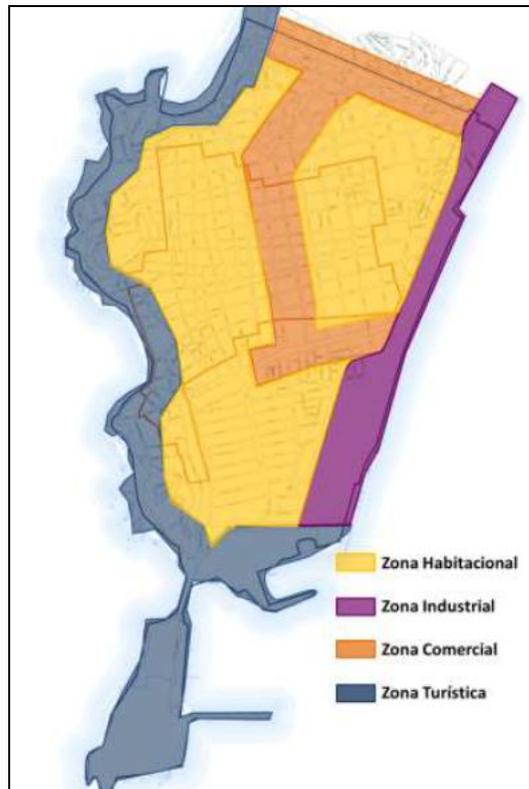
Muelle de Pesca. La flota pesquera de Mazatlán es una de las mayores del país.

En el Parque Industrial Pesquero Alfredo V. Bonfil se tiene un muelle, con una longitud de 600 metros, de uso público pesquero para el atraque de aquella flota, mayormente dedicada a la captura de camarón. Si bien en la operación de este muelle no reporta ingresos para API Mazatlán, ésta tiene el compromiso de darle mantenimiento.

Cabe señalar que gran parte de los cesionarios de la API son operadores de áreas menores para locales comerciales en las terminales de transbordadores, en la de cruceros o en las zonas para las flotas deportivas o de congeladoras (Para mayor referencia ver Anexos 5.1., así como el anexo 5.1.5 relación de cesionarios y prestadores de servicios).

Esta área de influencia del proyecto, correspondiente a la zona urbana de Mazatlán, que la conforman la Av. Paseo del Centenario y Av. Capitán Joel Camarena cuenta con los siguientes componentes ambientales:

La zona de influencia es el Centro Histórico de Mazatlán, en su parte nororiental delimitado por la Av. Manuel Gutiérrez Nájera, al oriente por la Av. Emilio Barragán, al poniente la Av. Gausson y Av. Paseo del Centenario y al sur con el mar de la Bahía de Gasitas. Cuenta aproximadamente con una Superficie de 431 hectáreas. Como ya se ha hecho referencia, en los terrenos contiguos del proyecto es una zona urbana con servicios y vialidades, existen construcciones de hotelería, servicios comerciales, restaurantes y de más edificaciones; todas destinadas a la atención especializada del turismo, así como vialidades y servicios como agua potable, alcantarillado y electricidad.



Vegetación terrestre.

PRINCIPALES ASOCIACIONES VEGETACIONALES Y DISTRIBUCIÓN:

El área que abarca el proyecto se encuentra desprovisto de vegetación teniendo más de 100 años de haber realizado su desmonte, pero a los alrededores sí se encuentra vegetación de selva baja espesa, la cual será conservada.

FIGURA 12. VISTA DE LA VEGETACIÓN DEL FARO MAZATLÁN

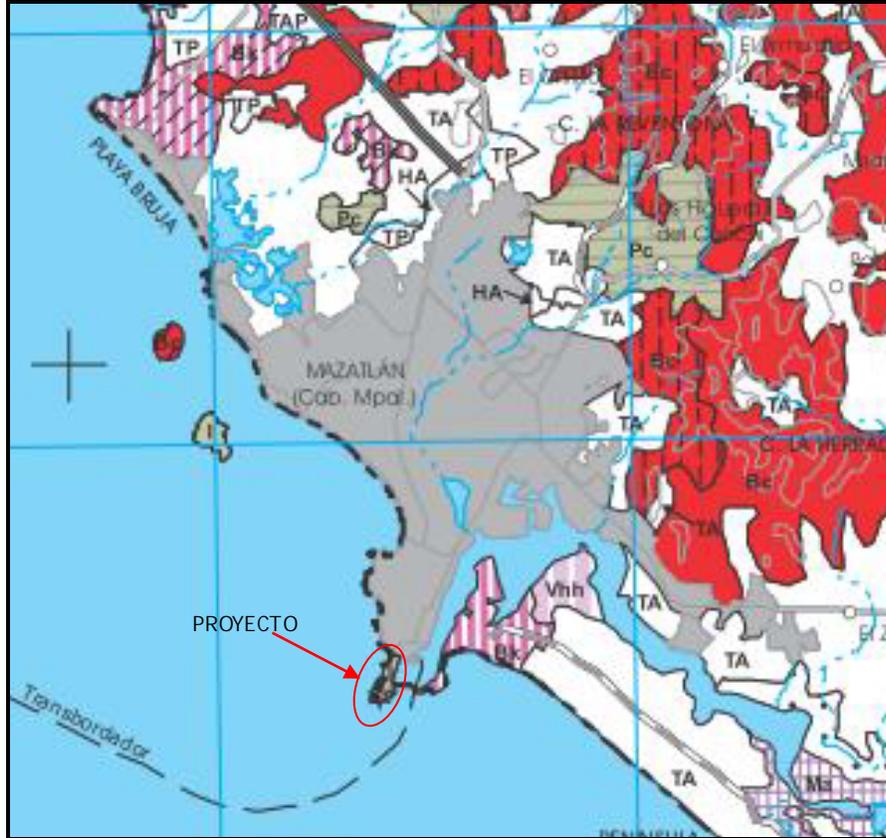


Fauna. Se ha encontrado poca evidencia de huellas y excretas de fauna terrestre, existe la presencia de aves marinas que sobrevuelan el sitio.

Paísaje. El paísaje fue modificado desde 1821, en este año la Ciudad de Mazatlán recibe por decreto de las Cortes de Cádiz su certificación como el primer puerto de altura del Pacífico mexicano. Hecho de relevancia que le abre las puertas al comercio internacional. La anterior decisión aunada al rápido crecimiento de los grandes consorcios mineros y comerciales, trae como consecuencia que el tráfico naviero se intensificara. En esos tiempos era bastante común que cada año llegaran al puerto más de 60 navíos provenientes de Europa y del lejano Oriente, cargados con diferentes tipos de mercancía. Barcos que después de varios días de estancia y avituallamiento, partían hacia sus Puertos de origen cargados de barras de oro y plata de las ricas minas de la región.

El Faro de Mazatlán se asienta en una impresionante formación natural que está conformada por una serie de acantilados y estrocos farallones y si se observa al cerro a una prudente distancia nos daremos cuenta que su forma asemeja a la de una pirámide triangular. Sus pendientes son inclinadas y podrás encontrar en su estructura varias cavernas profundas, a las que es muy peligroso entrar a causa de las trágicas corrientes. Referente a estas cavernas se cuentan interesantes leyendas, que nos señalan la posibilidad de que en su interior se encuentren incalculables tesoros que, en el siglo XVI, dejaron ahí escondidos piratas tan famosos como el sanguinario Ingles Thomas Caldrans o Cavendish y el rubio Holandés Spilbergen y que eran el insano producto de los despiadados saqueos que estos bucaneros realizaban a las "Naos de las Filipinas".

FIGURA 13. EXTRACTO CARTA USO DE SUELO Y VEGETACIÓN SERIE IV, MAZATLÁN F13-1-14 INEGI.



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

Se presenta un listado de la flora encontrada fuera del área del proyecto

FLORA DEL CERRO EL CRESTÓN

Nombre común	Nombre científico	Estado
Algodonillo o sevilla	<i>Luehea candida</i>	Ninguna
Quelite bronco	<i>Amarantus spinosus</i>	Ninguna
Arbol de haba	<i>Hura poyandra</i>	Ninguna
Sálate	<i>Ficus cotinifolia</i>	Ninguna
Sangregado	<i>Jatropha curcas</i>	Ninguna
Jacal osúchil	<i>Purpurea acutifolia</i>	Ninguna
San migudito	<i>Ipomoea vidaceae</i>	Ninguna
Cañichín	<i>Ficus padifolia</i>	Ninguna
Tasajo	<i>Ratiburiadalmosensis</i>	Ninguna
Cardón	<i>Pachocereus pecten-abarigum</i>	Ninguna
Tid oache (mal de amores)	<i>Datura stramonium</i>	Ninguna
zacate de ladera	<i>Enneapogon desvauxii</i>	Ninguna
Chico silvestre	<i>Mbrisoria americana</i>	Ninguna
Zacate de grama	<i>Cynodon dactylon</i>	Ninguna
Espino o viñudo	<i>Acacia cochliacantha</i>	Ninguna
Zacate bufel	<i>Penisetum dilare</i>	Ninguna
Floripondio	<i>Bromelia arborea</i>	Ninguna
Zacate coco	<i>Cyperus rotundus</i>	Ninguna
Gua mara	<i>Bromelia piñuen</i>	Ninguna
Zacatón	<i>Leptochloa filiformis</i>	Ninguna
Guinde prieto	<i>Acacia cochliacantha</i>	Ninguna
Zacate cd a de zorra	<i>Muhlenbergia scoparia</i>	Ninguna
Hguera	<i>Ficus spp.</i>	Ninguna
Huizache	<i>Acacia farnesiana</i>	Ninguna

Lechuguilla	<i>Agave orithobroma</i>	Ninguna
Moraguedonda	<i>Senna atomaria</i>	Ninguna
Nopal	<i>Opuntia ficus indica</i>	Ninguna
Hortiguatrepadora	<i>Criodactylus spinosus</i>	Ninguna
Palolanco	<i>Ipomea arborescens</i>	Ninguna
Ritahaya	<i>Stenocereus thurberi</i>	Ninguna

FAUNA: De igual forma el desarrollo urbano ha desplazado la fauna presentando el avistamiento de aves. De acuerdo a los visitantes entrevistados y algunas observaciones biológicas, por lo que se refiere a las especies de fauna te podrás recrear con pájaros y reptiles, que habitan en el cerro. Las principales especies son:

No mbr e científico	No mbr e común	ESTATUS
AVES		
<i>Amazilia rutila</i>	Colibrí candelo	
<i>Coloditta colida</i>	Urraca-hermosa carinegra	
<i>Cathartes aura</i>	Aurora	
<i>Columbina inca</i>	Tortuga colilarga	
<i>Columbina passerina</i>	Tortuga común	
<i>Columbina talpacoti</i>	Tortuga rjiza	
<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote, Carronero común	
<i>Cyananthus latirostris</i>	Colibrí piquancho	
<i>Dendroica coronata</i>	Chipe rabadilla amarilla	
<i>Dendroica nigrescens</i>	chipe negrigris	
<i>Mimus polyglottus</i>	Cenzontle norteño	
<i>Ortalis wagleri</i>	Chachalaca vientre-castaña	
<i>Zenaidura macroura</i>	Paloma alilanca	
<i>Columba livia</i>	Paloma doméstica	Introducida/invasora
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate mayor	
MAMÍFEROS		
Dedpms marsupiales		
<i>Bassaricyon tatusu</i>	Murciéago azulcjo	
<i>Artibeus fuscus</i>	Murciéago zapotero de patas peludas	
<i>Desmodus rotundus murinus</i>	Vampiro	
<i>Glossophaga commissariisi hespera</i>	Murciéago siricotero	
<i>Glossophaga sordida</i>	Murciéago siricotero	
<i>Leptonycteris curasoae yerbabuena</i>	Murciéago magueyero	
<i>Mus musculus</i>	Ratón casero	
<i>Rattus norvegicus</i>	Ratagris	
<i>Rattus rattus</i>	Ratonegra	
REPTILES Y ANFIBIOS		
<i>Anolis nebulosus</i>	Lagartija arboreada	
<i>Cnemidophorus costatus</i>	Güco costero	
<i>Hemidactylus frenatus</i>	Gecko común	Introducida/invasora
<i>Iguana iguana</i>	Iguana verde	
<i>Oxybelis aeneus</i>	Bejuquillo café	
<i>Sceloporus costatus</i>	Güco de la costa	
<i>Sceloporus darki</i>	Lagartija espinosa	
<i>Ctenosaura pectinata</i>	Iguana espinosa, Iguana prieta	(A)
<i>Iguana iguana</i>	Iguana verde	(P)

COMPONENTES BIOTICOS Y ABIOTICOS

COMPONENTE AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN DE LA LÍNEA BASE
SUELO	El predomina: AL NORTE: Cerro Del Vigia, Av. Paseo del Centenario y Av. Cap. Jod Montes Camarena. AL SUR: Cerro del Crestón Explanada Faro de Mazatlán. AL ESTE: Cap. Jod Montes Camarena y Océano pacífico. AL OESTE: Océano pacífico. Actualmente cuenta con un acceso a partir de la Av. Cap. Jod Montes Camarena Cerro del Crestón, Mazatlán, Si naloa, el FARO irido su Rehabilitación mediante proyecto autorizado por SEMARNAT, Cido de resducción: SGPV/DGIRAV/DG/08393, de fecha 14 de Noviembre de 2017,



	<p>correspondiente al proyecto denominado "Rehabilitación y transformación de acceso, caminos e instalaciones del Faro Mazatlán, Cerro del Crestón Mazatlán, Sinaloa" presentado por el H. Ayuntamiento del Municipio de Mazatlán, Sinaloa; el proyecto cuenta actualmente con acceso que irradia en una grüeta con vegetación ornamental, un muro de gavión, una rampa de acceso y un camino de terracería que asciende a la casa del farero (El Faro), también existen algunas caminos complementarios que utilizan para acceder de manera más directa (senderos), este camino cuenta con escalinatas (336) y áreas de descanso (7 miradores), cuenta con luminarias, el camino termina en una explanada en la casa del Faro y donde hay un área de descanso de más de un mirador de cristal de 10 m de largo suspendido por uno de sus acantilados (Anexo 5).</p> <p>El Proyecto "TIROLESA, CERRO EL CRESTÓN A CERRO DEL VÍGIA, MAZATLÁN, SINALOA", se compone de dos áreas La salida y llegada, cada una con su respectivo Dictamen de Uso de Suelo (Anexo 4). La Salida cuenta con el Dictamen de USO DE SUELO para CONSTRUIR TIROLESA (SALIDA), Dictamen: 2139/20 de fecha 01 de abril de 2020, ubicada en Av. Jod Montes Camarena "FARO MAZATLÁN", con el ubicada en el Cerro El Crestón, a un costado de la Explanada del Faro Mazatlán, en su lado Oeste ocupando un área de 66.00 m²; de acuerdo al Plan Director del Desarrollo Urbano de Mazatlán 2014-2018 (Anexo 3) según Anexo Cartográfico: 3. Estrategia y destino del suelo y plano PEO4. Zonificación Secundaria, Usos y destinos del suelo (Figura 3), se clasifica como EQUIPAMIENTO SERVICIOS, Y ZONA FEDERAL MARÍTIMO TERRESTRE. La Llegada con Dictamen de USO DE SUELO para CONSTRUIR TIROLESA (LLEGADA), Dictamen: 2140/20 de fecha 01 de abril de 2020, Av. Paseo del Centenario No. 218, Fracc. Cerro del Vígia, siendo un Inmueble construido antes de 1988, mismo que clasifica el sitio como CORREDOR TURÍSTICO ZONA HABITACIONAL CON DENSIDAD BAJA, factible para realizar el proyecto y como Zonificación secundaria de acuerdo al Plan Parcial del Centro Histórico de Mazatlán 2014-2018, según Anexo Cartográfico: 3. Estrategia, en su plano E-3. Usos y Destinos de Suelo (Figura 4), se clasifica como CORREDOR TURÍSTICO Habitacional 100 hab/ha.</p> <p>La zona del proyecto es del lado de la Esclera Norte del Antepuerto Av. Paseo del Centenario esquina con Av. Cap. Jod Montes Camarena, al cerro del crestón, es un área que se une al desarrollo urbano del Puerto de Mazatlán a través de infraestructura vial existente desde la formación del puerto de Mazatlán, la averda Capitán Jod Montes Camarena, El Faro opera desde 1821 a 1920 se utilizó para señalamiento marítimo natural y a partir de estas fechas el acceso al faro con sus mejoras tecnológicas y la necesidad de operación de forma más eficiente, al ser la señalización de entrada de al Puerto de Mazatlán, se ha mejorado en su acceso y ampliado en sus instalaciones de lo que se conoce como Casa Farero y Faro, el crecimiento del desarrollo urbano en esta zona ha integrado vialidades y obras relacionadas con el desarrollo portuario industrial, pesquero y turístico, por lo que el municipio pretende con el proyecto de manera más adecuada integrar el acceso al Faro con una rehabilitación, modificación y mejoras en su infraestructura para que este sea utilizado bajo un orden, seguridad, de conocimiento paisajístico y cultura regionalmente.</p> <p>El ingreso que existe al FARO está siendo Rehabilitación mediante proyecto autorizado por SEMARNAT, Oficio de resolución: SGPA/DGRA/DG/08393, de fecha 14 de Noviembre de 2017, para mejorar su arquitectura y estructura en la misma superficie; Remodelación de grüeta de ingreso existente, se agregará vegetación, mejoramiento de banquetas, cambio de piso de la calle, se agregará un muro gavión con vegetación sobre el desarrollo de la rampa de ingreso existente (entre el acceso y la planta tratadora de agua) en 65.00 metros lineales; serán Demolidas o cambiadas las luminarias y botes de basura existentes para ser reemplazados por otros. El camino de acceso al faro en 2,906.6 m², requiere: Nivelación con tucuruquay de la región, Reubicación y/o restauración de encauzamientos de escurrimientos naturales haciendo cammas de piedra bota. Se agregarán bocas de tormenta en puntos estratégicos para redireccionar el agua de escurrimientos naturales y encauzarlos para evitar erosión de los caminos de tucuruquay; se conservará el desarrollo de escalinata existente y en apropiadamente 583.70 m² se recubrirán con piedra alajá dichos escalones y el muro bajo que los acompaña, se retirarán luminarias y botes de basura existentes para ser reemplazados por otros; las áreas que naturalmente se utilizan como miradores, que son siete (7), con excepción del mirador 5, serán modificados con elementos nuevos, donde se habrá que crear una plataforma en el terreno natural para cada uno de ellos; en la Explanada del Faro se aprovechará la plataforma existente, modificando su diseño de paisaje y sustitución de mobiliario como bancas, botes de basura y luminarias, como elemento nuevo se construirá un pequeño anfiteatro con vistas a la ciudad utilizando piedra brasa. Los cinco (5) sederos existentes serán rehabilitados quitando las piedras sueltas y dando mantenimiento continuo para evitar percances.</p>
<p>AGUA ESTERO DE URÍAS</p>	<p>Estero de Urias: Zona comprendida desde el Puerto de Mazatlán al N-NW hasta el Rio Presidial S-SE, separada del Océano Pacífico (S-SW) por una barra arenosa denominada Isla de la Piedra. Este sistema lagunar recibe varios nombres localmente de acuerdo al a porción que se trate: En su parte distal hacia el noroeste se construyó el Puerto de Mazatlán, en su comunicación estero-Océano Pacífico se conoce como La Bocana, orientada hacia el sur con una abertura de 150 m y</p>

	<p>una profundidad promedio de -12.0 m</p> <p>Se continúa por el canal de navegación en la zona denominada estero del Astillero, cuenta con una profundidad media de -11.0 a -12.0 m en su fondo predominan los sedimentos arenosos; continuando hacia el noroeste se comunica con el estero del infiernillo que penetra hacia la zona urbana de Mazatlán, a cual desemboca el arroyo Jabalines.</p> <p>La siguiente zona es el Estero de Urias en cuya margen noroeste se asienta la población del mismo nombre y se localiza la infraestructura del Parque Industrial Pesquero Alfredo V. Bonfil, donde se asientan industrias como son astilleros e industrias pesqueras, más hacia dentro continúa el canal de navegación, esta zona presenta profundidades de -5.0 m a -9.0 m en esta zona se encuentra el Proyecto, cerca del área denominada el Castillo donde se encuentra la terminal eléctrica.</p> <p>La profundidad va disminuyendo conforme se interna al estero, en esta zona presenta promedio de -8.0 a -3.50 m y prevalecen los fondos con sedimentos de tipo arenoso-limosos en materia orgánica debido a los aportes provenientes del rastro de la ciudad, empaques de pescado y las aguas de la Planta Terminal eléctrica.</p> <p>En la parte media del sistema lagunar se encuentra el Estero de la Sirena, que se caracteriza por estar rodeado de manglar y en donde predominan los sedimentos arcillo-limosos, con profundidades medias de 2.2 m</p> <p>Al final del sistema lagunar se forman canales o esteros por donde escurren las aguas dulces que son aportadas al sistema como son: Pichichines, El Confito, Barón, Zacate y El Caimán, este último tendría comunicación con el río Presidio.</p> <p>El proyecto no tiene ninguna afectación o relación directa con el uso de recursos marinos, el proyecto es en el Cerro del Crestón en zona terrestre, pretende al mejorar el acceso, miradores, explanada y los senderos que los visitantes y turistas, permitir que estos los utilicen para su seguridad y evitar mayor impacto al usar otra forma de desplazamiento hacia el Faro.</p>
ATMÓSFERA	<p>La zona se encuentra perturbada por diferentes actividades permanentes como zona urbana, industrial y de servicios a la industria, con el uso cotidiano de automotores sobre la Av. Cap Jod Montes Camarena, las actividades y servicios conexos al desarrollo Portuario y pesquera y la cercanía de la planta de tratamiento de aguas residuales, no existen fuentes contaminantes de aire donde se manejen sustancias químicas contaminantes. El Proyecto no contribuye ni aporta en su rehabilitación y operación contaminantes a la atmósfera.</p>
FLORA	<p>El cerro del Crestón se compone por un macizo de acantilados rocosos donde se desarrolla selva baja espinosa con selva baja caducifolia por las especies que se encontraron, ninguna de ellas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, además el proyecto no afectará, ni requerirá del desmonte de vegetación, para realizar las obras y actividades, así como su operación y mantenimiento.</p>
FAUNA	<p>La fauna del cerro el Crestón, no será afectada ya que por espacio de más de un siglo se ha tenido el camino de acceso al Faro y la actividad diaria de abastecimiento y acceso de personal técnico al mismo, así mismo se adiciona desde hace más de 30 años que el acceso al faro es continuamente visitado por visitantes lugareños, turismo y académicos, como actividades de senderismo, paisajismo, contemplación y recreativa, así como de cultura y conocimiento. La fauna existente con las actividades del proyecto será respetada por los paseantes, el proyecto si pretende con la mejora del acceso al paisaje del entorno marino y portuario, dar a conocer mediante señalética el conocimiento de las riquezas marinas, de las islas y de los recursos marinos, de la región, así como en su entorno con el sistema ambiental terrestre contribuyendo al conocimiento y cultura de los visitantes y turistas que lo utilicen, con esto contribuye y exhorta a la conservación y protección de estas áreas localizadas en la Región.</p>
CULTURA ARQUEOLÓGICA	<p>Se identifica el sitio como área de interés cultural e histórico, por lo que no se considera alguna afectación, si no contribución al mejoramiento del mismo.</p>
PAISAJE	<p>Existen elementos del paisaje que serán modificados positivamente, al aumentar la vocación de servicio donde serán realizadas las obras. No corresponde, ni está ubicado el proyecto en ninguna Área Natural Protegida. El entorno Industrial pesquero con aspecto marítimo, se manifiesta con la presencia de infraestructura portuaria mercante, turística y pesquera, gran actividad de embarcaciones pesqueras y turísticas.</p>
COMUNIDAD	<p>El Estudio de MIA-Particular compromete que el proyecto no alterará ni modificarán asentamientos cercanos al proyecto, ya que es un proyecto puntual. Una vez que esté autorizado el proyecto, se procederá a realizar las obras, constituyendo de tal forma una fuente de trabajo desde la construcción del proyecto, incrementada con la operación del mismo.</p>
ECONOMÍA	<p>Con la instalación de este proyecto se contribuirá al fortalecimiento del empleo y la economía de un importante renglón como es la construcción naval y la economía municipal en segundo término. Empleo.- Generado por la actividad Ecoturística y recreativa, servicios conexos y proveedores de insumos al mismo.</p>

DIAGNOSTICO AMBIENTAL

a) INTEGRACIÓN E INTERPRETACIÓN DEL INVENTARIO AMBIENTAL

El proyecto actual pretende la autorización de construir, operar y dar mantenimiento obras nuevas en una superficie de 227.15 m² (0.0227 ha) dentro de la superficie ya impactada y además la operación y mantenimiento de las instalaciones ya existentes.

b) SÍNTESIS DEL INVENTARIO AMBIENTAL:

La zona donde se localiza en la ciudad y Puerto de Mazatlán, en el extremo Sur de la misma, entre la zona urbana y aguas oceánicas. La zona ha sido modificada y utilizada durante los últimos dos siglos como el faro del puerto, que en los últimos años ha sido un atractivo turístico por ser el faro natural más alto del mundo y ser un icono histórico y cultural de la ciudad.

Uso de suelo.

El predio se encuentra dentro del Plan Director del Desarrollo Urbano de la Ciudad de Mazatlán, Sinaloa; del periodo de 2014-2018 aprobado con fecha de 03 de marzo de 2014, cuyo uso de suelo es EQUIPAMIENTO SERVICIOS y MANCHA URBANA (Figura 3), con una superficie de 227.15 m² (0.0227 ha), cdi ndante con zona federal. Actualmente el predio cdi nda:

AL NORTE: Cerro Del Vígia, Av. Paseo del Centenario y Av. Cap. Joel Montes Camarena.

AL SUR: Cerro del Crestón Explanada Faro de Mazatlán.

AL ESTE: Cap. Joel Montes Camarena y Océano pacífico.

AL OESTE: Océano pacífico.

Actualmente cuenta con un acceso a partir de la Av. Cap. Joel Montes Camarena Cerro del Crestón, Mazatlán, Sinaloa, el FARO fue remodelado en el año 2017 correspondiente al proyecto denominado "Rehabilitación y transformación de acceso, camino e instalaciones del Faro Mazatlán, Cerro del Crestón Mazatlán, Sinaloa" presentado por el H. Ayuntamiento del Municipio de Mazatlán, Sinaloa, y autorizado por SEMARNAT mediante Oficio de resolución SGPA/DGIRAV/DG/08393, de fecha 14 de Noviembre de 2017; el proyecto cuenta actualmente con acceso que irida en una glorieta con vegetación ornamental, un muro de gavión, una rampa de acceso y un camino de terracería que asciende a la casa del farero (El Faro), también existen algunas caminos complementarios que utilizan para acceder de manera más directa (senderos), este camino cuenta con escalinatas (336) y áreas de descanso (7 miradores), cuenta con luminarias, el camino termina en una explanada en la casa del Faro y donde hay un área de descanso además de un mirador de cristal de 10 m de largo suspendido por uno de sus acantilados (Anexo 4).

Dentro del área del proyecto se carece de vegetación forestal, corresponde a un camino de acceso al faro, donde anteriormente existía una zona de selva baja espinosa, ya que fuera del área del proyecto sobre el mismo cerro de crestón se encuentran manchones de selva baja espinosa la cual no será afectada por la ejecución del proyecto. En la Carta Uso de Suelo y Vegetación SERIE IV, MAZATLÁN F13-1-14 INEGI (Figura 13) se puede observar el área dentro de la zona urbana de Mazatlán.

AGUA: El Predio es una zona sin escurrimientos superficiales por lo que no se afectará ninguna corriente hídrica alrededor del proyecto.

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 transporte de materiales pétreos y el área donde se realicen actividades deberá estar continuamente húmeda con pipas de agua.

FLORA (VEGETACIÓN NATURAL): En los polígonos del Proyecto no se cuenta con vegetación de tipo forestal. El sitio de SALIDA TIROLESA (Faro):

FAUNA: En el área del proyecto por el constante movimiento de visitantes sobre el camino, la fauna se mantiene en el área de influencia o los alrededores, esta no se verá afectada.

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 (calles, áreas culturales, etc.) se generan una derrama económica de primera importancia en el municipio de Mazatlán. Con este proyecto se pretende la transformación y recuperación de un área natural como espacio público de identidad local y que aporte una verdadera transformación digna para los Mazatlecos, que agregue valor, que reflexionen sobre su ciudad y sus espacios públicos, como un legado para las generaciones futuras y como entretenimiento para adicionales para quien visitan el Faro de Mazatlán. Con este proyecto se pretende la transformación y recuperación de un área natural como espacio público de identidad local y que aporte una verdadera transformación digna para los Mazatlecos, que agregue valor, que reflexionen sobre su ciudad y sus espacios públicos, como un legado para las generaciones futuras y una visita obligada para sus visitantes con capacidades disminuidas por su movilidad o edad, así como entretenimiento para adicionales para quien visitan el Faro de Mazatlán. El proyecto actualmente cuenta con obras de acceso que permiten la promoción y fomento de acciones para beneficio de la población en general, para quien visitan el Faro de Mazatlán, de igual forma permitirá visualizar durante su recorrido una zona cuyo paisaje es admirable y así apreciar una gran parte de la ciudad de Mazatlán, puerto, bahía, islas, estero, el cerro del Crestón y sus alrededores del mar. El proyecto actualmente cuenta con un acceso a partir de la Av. Cap. Joel Montes Camarena Cerro del Crestón, Mazatlán, Sinaloa, el FARO fue remodelado en el año 2017, correspondiente al proyecto denominado "Rehabilitación y transformación de acceso, camino e instalaciones del Faro Mazatlán, Cerro del Crestón Mazatlán, Sinaloa" presentado por el H. Ayuntamiento del Municipio de Mazatlán, Sinaloa, Oficio de rescisión SGPA/DGIRAV/DG/08393, de fecha 14 de Noviembre de 2017.

AGUA: El Predio es una zona sin escurrimientos superficiales perenes, por lo que no se afecta ninguna corriente hídrica. Sin embargo, existen escurrimientos pluviales que han erosionado tanto el acceso como obras ya existentes, por lo que estas serán rehabilitadas y se harán obras que minimicen la erosión y el paso de la corriente pluvial.

I.V.2. CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL

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 Irfienillo (Fig. 33).

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 SOCIOECONÓMICO), se describen las Unidades Ambientales del Sistema de Topoformas Llanura con Lagunas Costeras y Lomeríos, correspondiente:

UNIDAD FISIOGRÁFICA DE ACUERDO AL INEGI

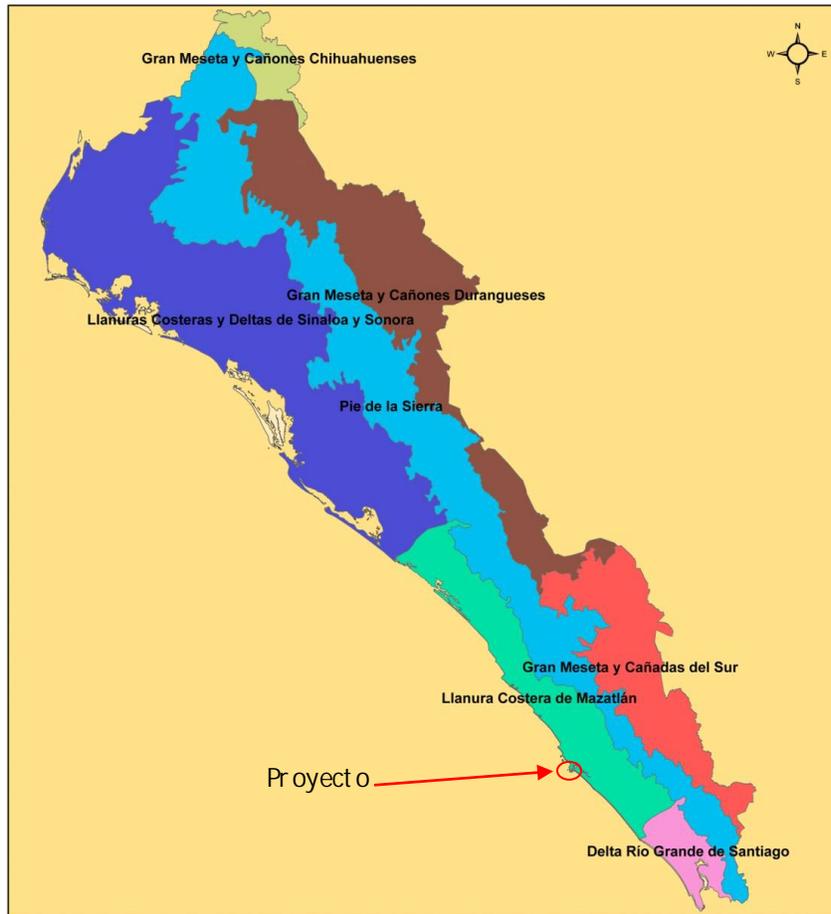
PROVINCIA LLANURA COSTERA DEL PACÍFICO
SUBPROVINCIA COSTERA DE MAZATLÁN
SISTEMA DE TOPOFORMAS DE LLANURAS CON LOMERÍOS BAJOS ESCULPIDOS SOBRE ZÓCALOS ROCOSOS Y PLAYAS HACIA EL LÍMITE COSTERO
PORCIÓN SUR DE LA PROVINCIA COSTERA DEL PACÍFICO, SUBSISTEMA TERRESTRE MAZATLÁN-BARRÓN
LLANURA COSTERA DE SUELOS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

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 121.186 km² (Figura 14), como Sistema Ambiental el siguiente:

Como se puede observar claramente, el Faro de Mazatlán de encuentra dentro de los que corresponde a la mancha urbana de Mazatlán, de acuerdo al Plan Director del Desarrollo Urbano de Mazatlán,

Sinaloa; Del periodo 2014-2018, así mismo lo dictamina la Dirección de Desarrollo Urbano Sustentable de Mazatlán, quedando además dentro de la subcuenca Mazatlán con una superficie de 31,965.2792 ha.

FIGURA 14. UNIDADES FISIográfICAS DE SINALOA



IV. 2. 1. ASPECTOS ABIÓTI COS:

1. - RASGOS CLIMÁTICOS.

a) Clima.

Tipo de Clima: Awb(W)(e).

El clima de la región de acuerdo con la clasificación modificada de Köppen (García, 1973), de acuerdo a la carta de climas "Guadalajara" escala 1: 1'000,000 (INEGI), se considerado como tipo corresponde al tipo Awb(W)(e) cálido subhúmedo con lluvias en verano, con sequía de medio verano, subtipo menos húmedos de los húmedos, con precipitación del mes más seco menor de 60 mm y lluvia invernal menor de 5% extremo con diferencia de temperaturas de 7 a 14°C.

Los datos de los promedios de temperatura son: media anual de 25 °C (33 °C - 15 °C). Los registros pluviométricos presentan valores promedios anuales de 748 a 800 mm con un marcado régimen de lluvias en verano y un porcentaje del 5% de lluvias en invierno. Se cuenta con registros de estimaciones máximas de 215.4 mm en 24 horas y 90.4 mm en una hora. El índice promedio de evaporación al año es de 2,146.80 mm. Los valores de precipitación registrados se encuentran dentro de la media nacional. Las cuatro estaciones del año no presentan una diferenciación evidente. Por ello, se consideran dos periodos: el de estiaje que transcurre de febrero a junio y el de lluvia de julio a noviembre, hay un intervalo transicional en los meses de noviembre a enero. Características físicas de la zona de captación:

Tipo(s) de clima:

Tipo de clima. Según la clasificación de Köppen, modificada por E. García, el clima de la región es de tipo Awb(W)(e), que corresponde a un clima cálido subhúmedo, con lluvias de junio a noviembre. Los vientos dominantes van en dirección noroeste a una velocidad promedio de 5.0 metros por segundo. La zona está expuesta a tormentas tropicales y huracanes.

Si bien en el turismo se puede desarrollar en todo tipo de climas, las características climáticas de la zona hacen de este un sitio atractivo para el turismo de playa durante todo el año. La temperatura del mar permite la práctica de todo tipo de deportes acuáticos.

Temperaturas promedio mensuales, anuales y extremas.

Las temperaturas extremas en la estación climatológica 25119 Siquíros, varía de 7.64°C a 29.63°C, correspondientes al mes de Febrero y al mes de Junio, respectivamente, teniendo una temperatura media anual de 20.76°C, en los últimos 46 años relativos al periodo 1966-2011.

El año con temperatura máxima promedio anual resulta de 26.49°C, en tanto que la temperatura promedio anual mínima fue de 14.40°C, como puede observarse en la Tabla 5.

TABLA 6. TEMPERATURA PROMEDIO ANUAL ESTACIÓN SIQUEIROS, CLAVE 25119.

AÑO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ANUAL
1966	15.23	15.50	16.75	19.51	23.26	27.3	27.7	26.9	26.6	24.6	20.9	18.4	21.89
1967	16.4	17.8	19.9	18.7	22.0	27.6	27.4	25.4	25.0	23.7	21.1	19.3	22.02
1968	17.5	18.9	18.1	20.3	22.9	25.2	26.0	24.6	24.5	24.0	20.1	18.7	21.73
1969	18.2	17.7	18.7	22.5	24.6	25.4	26.7	26.3	25.4	23.2	20.3	17.3	22.19
1970	16.5	17.6	17.9	18.6	18.9	21.4	28.0	27.4	25.8	24.1	19.5	16.1	20.98
1971	14.9	15.2	16.4	19.1	22.7	27.4	27.3	26.7	26.3	24.6	19.9	16.4	21.40
1972	15.4	15.7	16.9	19.7	23.5	28.3	26.8	26.9	26.8	25.4	22.0	18.2	22.14
1973	15.3	16.5	17.3	19.1	23.8	26.6	27.4	26.6	26.1	24.7	19.8	14.5	21.48
1974	14.8	11.6	16.4	20.6	25.2	27.8	26.5	26.9	26.0	24.8	20.2	16.7	21.45
1975	14.9	14.1	16.1	19.6	22.8	27.5	26.1	25.9	25.5	23.9	20.3	16.6	21.11
1976	13.5	15.3	16.7	20.4	25.0	27.9	27.0	26.6	25.3	23.7	20.0	16.5	21.48
1977	17.3	14.4	16.4	20.4	23.9	28.3	27.4	26.5	26.7	24.8	20.3	16.0	21.88
1978	15.1	14.1	18.2	20.9	24.5	29.3	28.0	27.1	25.6	24.0	20.3	17.8	22.08
1979	15.0	16.2	17.1	19.1	23.2	27.6	28.3	27.0	26.3	25.2	17.3	17.5	21.64
1980	14.0	17.4	18.5	19.9	24.1	29.2	27.8	26.6	25.9	24.0	20.5	16.9	22.07
1981	15.1	15.4	16.6	19.4	23.1	27.8	26.6	27.7	26.3	24.7	20.6	17.5	21.74
1982	15.2	14.2	16.7	22.5	24.7	28.7	27.8	26.5	26.4	24.7	18.9	16.8	21.93
1983	16.3	14.6	17.3	20.8	25.3	28.8	28.0	26.9	27.6	25.8	20.9	17.2	22.44
1984	15.9	16.2	17.5	20.3	24.3	29.2	29.1	28.5	28.1	24.3	21.0	19.6	22.82
1985	16.3	15.8	18.1	19.7	24.0	28.0	26.9	26.4	24.8	24.2	20.5	16.1	21.72
1986	15.2	15.8	15.4	19.7	24.6	26.6	27.6	26.7	26.2	23.5	16.5	16.1	21.16
1987	13.9	14.2	15.4	19.2	23.4	27.9	28.3	27.1	26.2	24.6	19.2	18.0	21.43
1988	13.2	14.6	16.4	20.5	23.5	26.9	27.5	27.1	26.4	24.7	19.2	16.0	21.34
1989	12.4	14.4	17.4	22.5	24.0	27.4	26.6	25.7	26.0	25.1	20.1	16.9	21.55
1990	16.3	14.3	17.3	21.6	26.8	28.4	26.3	27.1	25.8	25.5	22.1	18.6	22.51
1991	14.5	15.9	17.9	20.6	24.3	27.5	27.7	27.9	26.4	25.0	20.6	18.3	22.21
1992	16.4	15.7	19.1	23.0	26.5	28.7	27.4	26.1	25.8	25.3	20.5	18.8	22.77
1993	16.1	15.9	18.0	20.6	24.8	27.9	27.2	26.4	26.2	25.4	21.6	17.4	22.28
1994	14.6	15.6	18.1	21.6	24.9	29.6	28.2	26.7	26.8	24.7	21.9	18.4	22.60
1995	14.1	17.7	17.3	19.0	23.9	27.9	27.3	26.0	26.4	24.7	21.4	15.3	21.74
1996	13.4	15.8	15.2	16.5	21.3	24.9	24.7	24.5	23.9	22.5	17.8	15.1	19.63
1997	11.3	13.6	17.9	17.2	19.6	26.1	25.0	24.6	25.2	22.2	20.6	15.9	19.93
1998	14.5	15.0	18.2	17.2	20.8	27.2	25.5	24.6	25.3	24.2	17.9	13.5	20.31
1999	9.7	11.6	12.0	14.2	18.0	23.6	24.2	24.5	25.0	23.1	17.3	12.6	18.00
2000	11.4	12.1	12.9	14.7	19.0	24.6	24.1	23.5	24.5	22.5	17.6	14.7	18.45
2001	14.1	13.1	12.3	13.7	19.4	24.4	24.7	24.7	24.3	21.4	18.2	14.1	18.70
2002	11.8	13.9	13.6	17.2	20.2	23.9	25.3	24.6	24.2	22.4	17.3	13.5	19.00
2003	14.9	15.1	12.4	15.9	18.5	24.1	25.2	24.5	24.3	22.6	18.9	13.3	19.14
2004	14.6	12.4	14.4	16.6	19.3	24.4	24.4	24.2	23.4	21.8	16.4	14.9	18.90
2005	15.1	15.9	12.7	14.4	16.2	22.8	25.4	24.2	24.5	22.0	16.7	12.4	18.52
2006	12.2	11.9	12.3	14.3	18.3	24.6	24.8	24.2	23.7	22.6	18.5	14.5	18.49
2007	14.2	12.2	12.5	15.0	16.6	24.5	24.1	24.3	24.1	20.7	17.8	13.7	18.90
2008	10.1	10.2	10.0	13.4	19.8	23.9	24.5	23.9	23.7	22.6	17.5	14.2	17.81
2009	13.6	12.1	14.0	13.9	20.6	24.1	24.7	24.4	24.3	22.6	17.6	14.0	18.89
2010	13.7	13.8	13.0	15.8	17.0	23.5	24.6	25.2	24.7	20.1	13.8	11.3	18.02
2011	8.9	7.6	11.3	13.4	17.1	24.1	24.0	24.6	24.8	19.6	15.8	13.0	17.03
PROMEDIO	14.40	14.67	15.98	18.94	22.18	26.49	26.44	25.88	25.90	23.69	19.28	16.05	20.76
MAX	18.23	18.93	19.90	22.97	26.81	29.63	29.11	28.45	28.68	25.76	22.07	19.65	22.82
MIN	8.92	7.64	9.98	13.38	16.16	21.43	24.02	23.48	23.38	19.55	13.75	11.26	17.03

PROYECTO LAGUNA URRAS, SINALOA.													
TEMPERATURAS MEDIAS MENSUALES, EN GRADOS CENTÍGRADOS.													
ESTACIÓN	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
SIQUEIROS	14.40	14.67	15.98	18.94	22.18	26.49	26.44	25.88	25.90	23.69	19.28	16.05	20.76

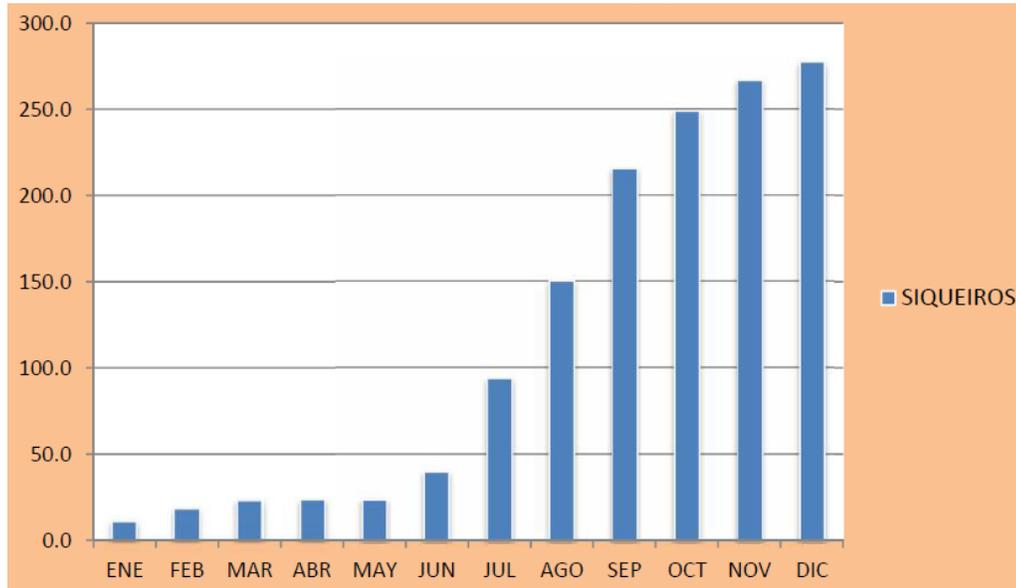


PRECIPITACIÓN

Las precipitaciones promedio mensuales acumuladas de la estación 25119 Siqueros se muestran en la Figura 15, los datos indican que se tiene una precipitación media anual de 277.13 mm

PRECIPITACIÓN MÁXIMA MENSUAL ACUMULADA, EN mm												
ESTACIÓN	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
SIQUEIROS	10.6	17.8	22.1	22.6	23.9	40.0	93.7	150.2	216.3	249.0	266.6	277.1

FIGURA 15. PRECIPITACIÓN MÁXIMA ANUAL ACUMULADA (MM) ESTACIÓN 25119 SIQUEIROS.



Las estadísticas de precipitación de la estación climatológica 25119 Siqueros, correspondientes al periodo 1966-2010, señalan una precipitación media anual de 277.13 mm con un valor promedio máximo mensual de 65.13 mm en el mes de Septiembre y el periodo de estiaje comprende los meses de Diciembre a Mayo con lluvias escasas, lo cual se puede ver a continuación en la 14.

TABLA 7. PRECIPITACIÓN PROMEDIO ANUAL ESTACIÓN SI QUEIROS, CLAVE 25119.

AÑO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ANUAL
1966	6.4	5.3	5.3	2.1	0.7	40.0	0.0	74.0	30.0	6.0	0.0	4.0	173.87
1967	10.0	0.0	0.0	0.0	4.0	14.0	64.0	40.0	35.0	20.0	0.0	52.0	230.00
1968	26.0	26.0	74.0	0.0	0.0	0.0	47.0	37.0	320.0	5.0	33.0	12.0	580.00
1969	1.0	5.0	0.0	0.0	0.0	3.0	87.0	55.0	68.0	110.0	5.0	16.0	350.00
1970	7.0	3.0	0.0	0.0	0.0	56.0	66.0	50.0	78.4	29.6	20.9	13.4	324.30
1971	6.6	5.6	2.2	0.2	0.8	8.7	36.0	38.4	42.4	16.0	11.3	7.3	175.58
1972	5.1	4.3	1.7	0.2	0.6	6.8	17.0	23.4	20.5	17.3	26.8	12.4	136.11
1973	4.2	12.7	0.0	0.0	0.0	9.3	8.0	48.8	45.5	3.8	0.0	2.8	135.10
1974	0.0	0.0	0.0	0.0	3.6	35.7	26.2	42.5	19.4	3.6	29.0	40.3	200.30
1975	3.1	0.0	0.0	0.0	0.0	4.3	74.7	44.7	70.6	12.0	0.1	0.8	210.30
1976	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	22.6	46.8	44.7	30.4	81.5	34.4	11.2	271.84
1977	28.9	0.0	3.9	0.0	0.0	8.6	47.5	73.0	107.8	11.2	27.0	0.0	307.90
1978	0.0	40.2	0.0	0.7	0.0	8.4	46.2	57.0	87.0	16.4	2.5	0.4	258.80
1979	53.4	2.6	0.0	0.0	2.8	10.0	61.3	55.4	31.3	0.0	0.0	8.3	225.10
1980	5.8	10.5	18.0	3.4	0.0	11.5	91.3	67.8	70.3	138.9	30.1	19.3	466.85
1981	8.8	7.4	2.9	0.3	1.0	11.6	2.8	23.8	82.7	88.4	1.7	1.2	232.57
1982	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.8	79.8	67.8	35.2	10.6	37.0	47.5	282.70
1983	15.6	12.7	36.9	0.0	40.2	0.2	104.3	54.0	76.3	81.3	6.4	12.0	439.90
1984	61.3	0.0	0.0	0.0	0.0	23.5	57.6	65.6	38.0	1.0	41.4	28.0	316.40
1985	70.8	2.0	0.0	0.0	0.0	12.0	176.4	76.7	78.6	82.0	1.8	7.0	507.30
1986	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	1.3	63.3	50.0	28.6	98.2	17.2	7.0	267.63
1987	2.4	16.0	1.0	0.0	1.8	0.6	49.0	52.0	40.3	1.7	9.2	18.2	192.20
1988	0.0	0.0	7.0	0.7	0.0	2.8	10.5	65.4	98.4	1.4	0.0	20.9	207.10
1989	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	40.0	61.5	48.7	0.0	57.4	25.8	237.00
1990	23.4	1.4	0.0	0.4	0.0	49.6	77.3	45.0	85.0	47.0	0.0	2.0	331.10
1991	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	21.0	76.4	32.4	7.4	76.0	12.7	225.90
1992	67.0	10.4	2.3	0.0	0.0	21.6	40.0	96.0	57.2	7.4	0.0	39.0	340.90
1993	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.7	38.4	62.0	140.0	12.6	56.2	0.0	411.90
1994	0.0	0.0	4.0	0.0	0.0	0.6	51.0	20.3	32.0	53.6	8.4	4.0	173.90
1995	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	16.0	47.6	70.6	30.0	19.9	43.8	0.4	228.90
1996	22.4	14.3	6.8	11.6	1.3	18.2	34.8	51.7	38.5	18.9	68.0	10.8	297.30
1997	0.0	16.8	0.0	0.0	0.0	0.2	96.2	54.3	107.6	8.0	0.3	0.0	283.40
1998	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23.8	105.7	91.0	61.4	30.2	1.8	0.0	313.90
1999	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	29.2	62.0	63.0	80.0	66.7	17.0	1.8	319.70
2000	0.0	0.0	19.4	0.0	0.0	19.0	27.7	48.8	54.5	14.1	1.7	2.3	187.50
2001	0.8	21.4	0.0	0.0	0.0	3.8	42.4	43.0	99.0	8.6	7.3	0.5	226.80
2002	0.4	12.6	0.0	0.0	0.0	4.0	14.5	50.7	45.6	69.4	0.0	0.0	197.20
2003	26.0	4.8	5.2	0.0	0.0	20.4	51.0	80.0	22.7	69.3	53.4	0.0	332.80
2004	2.6	19.9	0.2	0.0	0.0	1.8	32.5	56.0	69.8	35.2	21.8	0.0	239.80
2005	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	3.7	72.8	42.8	222.7	28.2	0.0	15.0	386.70
2006	0.8	0.0	0.0	0.0	0.5	16.0	55.5	49.5	12.1	12.1	12.0	0.0	158.50
2007	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.3	78.0	61.0	58.2	52.0	0.0	0.0	263.50
2008	1.3	0.0	1.6	0.0	0.1	51.5	21.0	40.0	51.1	95.7	18.5	6.0	266.76
2009	4.9	75.5	0.4	0.1	0.0	7.5	96.5	52.7	38.9	0.0	0.0	0.0	276.50
2010	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.9	48.3	116.0	8.5	22.8	16.1	10.3	249.96
PROMEDIO	10.46	7.39	4.29	0.44	1.28	16.19	53.71	56.43	65.13	33.67	17.65	10.50	277.13
MÁXIMAS	70.80	75.50	74.00	11.60	40.20	100.70	176.40	116.00	320.00	138.90	76.00	52.00	580.00
MÍNIMAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	20.30	8.50	0.00	0.00	0.00	135.10
%	3.77	2.67	1.55	0.16	0.46	5.84	19.38	20.36	23.50	12.15	6.37	3.79	100.00

Lluvia Máxima en 24 Horas.

En lo referente a la ocurrencia de este fenómeno, se tiene registrado que se presentó con mayor frecuencia durante la época de lluvias a lo largo del período 1966-2010 de la estación 25119 Si queiros. Se presentaron valores extremos registrados en lapsos de 24 horas en los días de Septiembre 12 de 1968, Septiembre 17 de 2005 y Julio 30 de 1985, con una precipitación de 320.0, 222.7 y 176.4 milímetros, respectivamente.

Incidencia y Nubosidad.

En los registros de las horas de incidencia promedio mensuales y anuales, recabados en la estación 25119 Si queiros, en el período 1966-2011, se aprecia que es en los meses de Marzo, Abril y Mayo donde se presentan mayor cantidad de horas al mes de incidencia con 276, 288 y 305 respectivamente. Los meses con menor grado de incidencia fueron Julio, Agosto y Septiembre con 151, 165 y 159 horas al mes respectivamente.

Evaporación

Las evaporaciones que se tienen en las estaciones climatológicas de la zona de estudio, superan los 1,500 mm acumulados en el año, variando en el año desde 72.13 mm a 195.43 mm en promedio mensual.

En el caso específico de la estación 25119 Si queiros, la evaporación media anual es de 1,542.17 mm presentándose la evaporación mensual máxima en el mes de Mayo con 243.60 mm y la evaporación mínima de 14.39 mm en el mes de Diciembre, según se observa en la Tabla 8:

TABLA 8 EVAPORACIÓN MENSUAL (MM) ESTACIÓN 25119 SI QUEIROS.

EVAPORACIÓN MENSUAL													
ESTACIÓN: SIQUEIROS													
CLAVE: 25119													
COORDENADAS: Lat. 23°25'00", long. 106°23'21"													
AÑO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ANUAL
1966	70.9	95.0	145.8	147.1	187.2	194.4	151.9	121.3	115.7	128.9	107.8	84.8	1550.80
1967	86.8	100.8	151.1	189.5	206.1	178.2	158.1	138.9	123.6	100.8	112.6	84.4	1630.90
1968	77.0	83.4	137.3	160.5	206.2	176.1	167.1	124.4	107.2	118.9	91.7	60.0	1509.80
1969	76.9	77.1	148.9	179.2	183.6	177.3	175.5	107.2	102.8	100.3	79.5	65.7	1474.01
1970	79.4	96.5	129.4	181.4	204.9	211.8	173.4	108.2	103.8	115.6	87.1	80.6	1572.10
1971	90.4	109.0	164.7	164.2	196.1	181.0	145.0	131.5	99.9	101.3	89.9	77.9	1550.90
1972	71.1	97.6	156.5	174.6	212.2	167.5	150.5	112.9	116.1	103.0	70.7	60.8	1493.50
1973	77.2	92.0	138.0	169.8	188.5	190.1	176.8	141.1	92.8	112.0	115.7	104.4	1598.40
1974	87.3	111.6	132.6	181.4	186.3	202.5	136.3	141.7	117.1	112.8	81.9	62.2	1553.70
1975	74.5	98.0	169.7	209.7	243.6	232.5	139.8	132.5	116.1	119.5	90.2	77.1	1703.20
1976	82.3	97.2	167.9	185.2	221.1	187.0	152.2	148.7	114.2	133.8	77.3	43.0	1609.96
1977	56.0	101.8	153.7	183.9	201.7	208.8	180.7	132.6	120.7	121.4	111.5	111.7	1685.47
1978	107.0	107.9	172.2	201.5	230.0	241.3	179.5	167.2	114.5	122.2	113.0	92.1	1848.40
1979	92.1	96.8	151.0	154.2	209.4	229.1	195.0	145.5	113.5	151.3	130.6	106.0	1774.50
1980	115.7	121.0	154.9	178.2	211.7	194.1	208.1	161.1	141.2	119.8	84.0	86.6	1776.40
1981	86.1	87.8	121.1	157.6	173.3	125.1	209.9	191.5	178.8	106.3	83.8	121.4	1642.70
1982	89.5	84.8	111.5	119.4	148.2	159.1	153.9	162.0	145.7	130.4	103.5	60.0	1468.00
1983	67.8	98.1	144.0	187.2	222.2	224.6	177.9	145.7	96.6	110.5	94.8	76.7	1646.16
1984	74.0	92.6	150.8	172.9	212.3	202.7	171.3	146.9	120.8	125.8	110.0	80.6	1660.78
1985	74.4	77.2	155.6	162.1	200.2	201.9	182.7	149.5	114.9	101.4	89.1	71.2	1580.17
1986	80.1	104.2	164.9	165.2	206.8	219.3	166.8	107.0	77.1	110.9	90.2	72.9	1565.42
1987	84.9	100.3	151.5	181.2	199.2	214.3	201.8	124.0	124.6	124.4	100.6	54.2	1661.06
1988	88.8	95.0	129.4	134.7	170.0	177.3	126.5	126.9	99.3	91.6	68.9	56.0	1364.40
1989	69.3	84.9	127.6	165.5	181.3	171.9	151.5	71.0	85.4	84.0	66.9	46.5	1305.80
1990	49.5	69.1	134.1	164.4	189.6	168.3	107.5	126.0	86.4	79.4	75.0	68.2	1317.50
1991	60.4	72.8	110.5	154.9	164.8	154.6	126.7	172.9	87.8	73.8	66.1	53.4	1298.63
1992	34.8	61.2	98.9	131.4	163.6	174.9	130.1	119.6	81.7	91.5	72.2	14.4	1174.17
1993	54.7	76.9	108.4	131.5	151.9	153.4	118.2	98.8	83.5	89.3	50.6	46.7	1163.83
PROMEDIO	77.11	92.52	142.21	167.44	195.43	190.00	161.24	134.16	110.06	110.03	89.88	72.13	1542.17
MAX	115.70	121.00	172.20	209.70	243.60	241.30	209.90	191.50	178.80	151.30	130.60	121.40	1848.40
MIN	34.83	61.16	98.87	119.40	148.20	125.10	107.50	71.00	77.10	73.75	50.57	14.39	1163.83

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 climática 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 8).

Dirección vientos:

Vientos dominantes:

De acuerdo a los registros de la predominancia del viento 1990-2004 (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 1.5 m/seg, máxima de 6.7 m/seg y promedio de 3.6 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.

Intemperismo 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 ciclónicas 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 afloramiento de los ríos y de las inundaciones en la zona.

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.

TABLA 9. INCIDENCIA CLONICA SOBRE EL ESTADO DE SI NALOA, DURANTE EL PERIODO 1960-2006.

ANO	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 a 26 de septiembre
1968	Noah	Huracán (1)	50 km al WSW de Mazatlán	10 a 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 a 12 de agosto
1971	Priscilla	Huracán (1)	Deseñocadura del río Santiago al SE de Mazatlán	9 a 13 de octubre
1974	Orlene	Huracán (2)	75 km al SSW de Culiacán	21 a 24 de septiembre
1975	Olivia	Huracán (2)	SE de Mazatlán sobre Villa Unión.	22 a 25 de octubre
1976	Noah	Tormenta tropical	50 km al SW de Mazatlán	24 a 29 de octubre
1981	Knut	Tormenta tropical	N de Mazatlán, Sn	19 a 21 de septiembre
1981	Norma	Huracán (2)	N de Mazatlán, Sn	8 a 12 de octubre
1981	Otis	Huracán (1)	80 km al SE de Mazatlán	24 a 30 de octubre
1983	Adolph	Huracán (T.T.)	80 km al sur de Mazatlán	20 a 28 de mayo
1983	Tico	Huracán (4)	NW de Mazatlán, Sn	11 a 19 de octubre
1985	Waldo	Huracán (1)	N de Mazatlán, sur de Cosalá	7 a 9 de octubre
1994	Rosa	Huracán (2)	60 km al SSE Mazatlán y 10 km al NW Escuintla	11 a 14 de octubre
2000	Norman	Tormenta tropical	E-NW de Mazatlán	19-22 septiembre
2003	Nora	Tormenta tropical	S-SE La Cruz, Etla	01-09 octubre
2006	Lane	Huracán (3)	S-SE La Cruz, Etla	13-17 septiembre
2006	Paul	Depresión Tropical	Lucerilla, Sn	21-26 Octubre

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

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 equitapas). Estos tipos de lluvias representan por lo general un porcentaje pequeño de la precipitación total anual, por lo que se refiere 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 Altiplano llega 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.

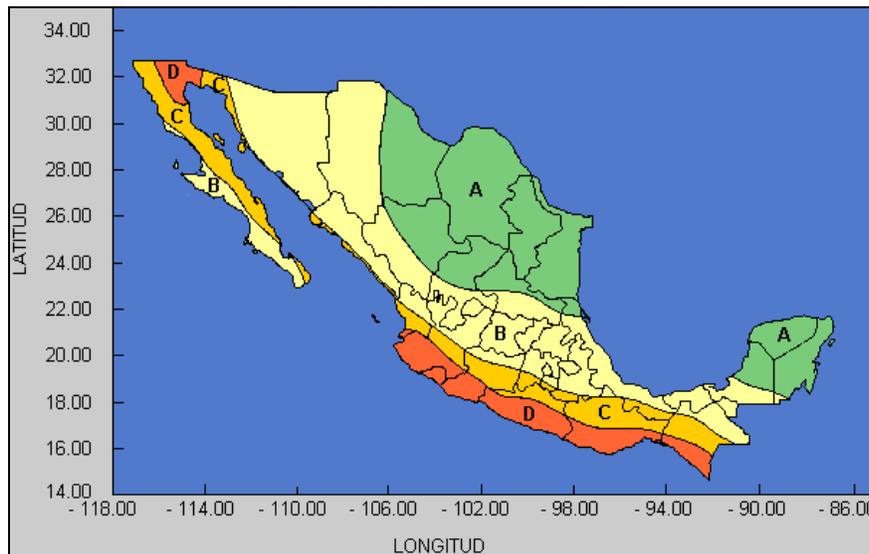
Susceptibilidad de la zona a: sismicidad, deslizamientos, derrumbes, inundaciones, otros movimientos de tierra o roca y posible actividad volcánica.

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 dorsal y de transformación, de acuerdo al contexto sísmo 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 16) 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 16 se tomó del Manual de diseño de Obras Cíviles (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 16. REGIONES SÍSMICAS DE MÉXICO



FISIOGRAFÍA Y GEOLOGÍA

La fisiografía ofrece una visión general del gran mosaico de formas del relieve que caracterizan el terreno, a través de conjuntos paisajísticos relativamente homogéneos, identificados y definidos a partir del análisis integral de información topográfica, geológica, hidrográfica y edafológica. La división fisiográfica muestra unidades y subunidades de información que abarcan extensiones considerables de terreno. La clasificación comprende la provincia, que es una gran área con características similares; la subprovincia, primera subdivisión en donde las condiciones paisajísticas son más recurrentes; los sistemas de topografía que agrupan elementos y las topografías, que constituyen el producto de la

interacción de los agentes formadores del relieve. El territorio mexicano es clasificado en 15 Provincia fisiográficas en la clasificación utilizada por el INEGI (1993).

Geología y geomorfología.

El SA se localiza en la provincia fisiográfica: Llanura costera del Pacífico, es una de las provincias más pequeñas del país. Abarca zonas costeras de Sonora, Sinaloa y Nayarit. En la Subprovincia Llanura Costera de Mazatlán, su relieve es plano casi en su totalidad y está constituido como su nombre lo indica por una llanura costera angosta y alargada, cubierta en su mayor parte de aluviales depositados por ríos que bajan al mar desde la Sierra Madre Occidental.

La distribución de las sierras está contrada por el sistema de fallas normales que han afectado la región donde se localiza el Área de Influencia y el SA, así también montañas complejas originadas por movimientos tectónicos que generaron plegamientos, intrusiones y fallamiento, estas están estructuradas por rocas ígneas extrusivas, volcánicas y están separadas por depresiones que han sido rellenadas por material aluvial que al erosionarse forman una serie de lomeríos al pie de monte de las sierras, el relieve es modelado por distintos procesos tanto exógenos como endógenos, el principal proceso exógeno que se identifica es la erosión, tanto hídrica laminar (pluvial) como la sección vertical (fluvial), estos van modelando las laderas, erosionándose, los sedimentos son transportados y depositados en las llanuras y valles. La orientación de la parte oeste del SA es Este, la parte de las laderas de lomeríos, en la porción Sur y Centro se orientan hacia el Oeste y Este y parte Norte y Oeste se orientan hacia el Oeste, el relieve en general se orienta hacia el SW lo que influye en las horas de radiación solar, incidencia de vientos así como la humedad transportada por estos, todo lo cual modifica el desarrollo y crecimiento de la vegetación, las laderas orientadas hacia el Este se consideran de sotavento, ya que reciben poca humedad.

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

PROVINCIA Y SUBPROVINCIAS FISIGRÁFICAS.

La zona de estudio se encuentra en la Provincia Fisiográfica VII, Llanura Costera del Pacífico, en la subprovincia Llanura Costera de Mazatlán la cual abarca el 8.39% de la superficie estatal. Las topografías dominantes en los alrededores de la bahía y el Estero de Urias son las llanuras, con fase salina. En particular, Lankford (1977) clasifica al Estero de Urias como de tipo III-A y III-B. Este se extiende en un área aproximada de 800 ha. El estero forma una escuadra que penetra tierra hasta aproximadamente 4 km hacia el noreste y luego gira hacia el sureste, por lo que el eje mayor es paralelo a la costa.

La importancia de la información fisiográfica reside en proporcionar un panorama completo de las características paisajísticas de un área, lo cual facilita la comprensión del relieve indicando implícitamente los aspectos climáticos, edafológicos y de la vegetación.

Características del relieve.

La configuración orográfica influye en forma directa en la determinación del clima, el tipo de suelos, la vegetación, en la distribución de especies zoológicas y en los asentamientos humanos. La orografía a determinar las ramificaciones de la sierra madre occidental en la región de la planicie noroccidental terminando como litoral del Océano Pacífico, donde se levantan los cerros del Vígua, Punta de Matrán y Monte Silla.

Sistemas de topografías.

En el área considerada como el SAR, se encuentra el sistema de topografía Lomerío, es decir un conjunto de lomas abarcando un 75 % del área del SAR. También existe un 20.8 % del área de Valle con Llana, es decir una cuenca endorréica o depresión alargada e inclinada hacia el mar o una cuenca endorréica, generalmente ocupada por un río y con áreas sin elevaciones o depresiones prominentes.

Características litológicas del SAR

El Sistema Ambiental Regional presenta áreas con rocas a poca profundidad y unidades de suelos. Desde el punto de vista geológico, la franja zona costera donde se localizan la Bahía de Mazatlán y el Estero de Urías está constituida por unidades de suelo que datan del periodo Cuaternario, con presencia de afloramientos de rocas ígneas y sedimentarias. Los depósitos de materiales no consolidados alrededor de la bahía tienen su origen en medios depositacionales edícos y acuáticos, principalmente aluviales y lacustres. Al norte de la bahía, en playa Cerritos y el estero de Escodama, así como al oeste del estero Los Sábalo se encuentra una unidad de rocas metamórficas, principalmente esquistos. Este tipo de rocas corresponde al Terciario medio. Al oeste de Mazatlán se encuentra un afloramiento de rocas ígneas intrusivas, particularmente gradeodoritas. Otra unidad de rocas presente en la zona se encuentra 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.

Las rocas son de la clase sedimentaria con los tipos: arenisca del Mioceno y lutita – arenisca del Oligoceno. El suelo existente es de tipo: aluvial, lacustre y litoral, todos ellos del cuaternario. Una breve descripción general de los tipos de roca existentes en el SAR, según la carta geológica escala 1:250,000 del INEGI, se da a continuación. Las rocas sedimentarias están constituidas por partículas minerales y/o organismos (sedimentos); productos formados por intemperismo (actividad química, física y biológica) en rocas preexistentes, transportadas o erosionadas por agua, viento o gravedad. Las rocas sedimentarias presentes en el SAR son de tipo epidásticas, es decir, son originadas a partir del intemperismo y erosión de rocas preexistentes. Según su granulometría (tamaño y forma), la descripción de los tipos existentes en el área son las siguientes:

- Lutita. Roca constituida por material terrígeno muy fino (arcillas) 1/256 mm. Debido al tamaño de sus componentes no es posible una clasificación más precisa.
- Arenisca. Roca constituida por minerales, fragmentos y fósiles del tamaño de la arena (1/16 mm a 2 mm). Por su contenido de minerales (cuarzo, plagioclasas, feldespatos y fragmentos de roca) se clasifican en: arcosas, ortocuarcistas y litoarenitas (son las más abundantes).

FIGURA 17. GEOLOGÍA DE LA BAHÍA DE MAZATLÁN Y SUS ALREDEDORES.

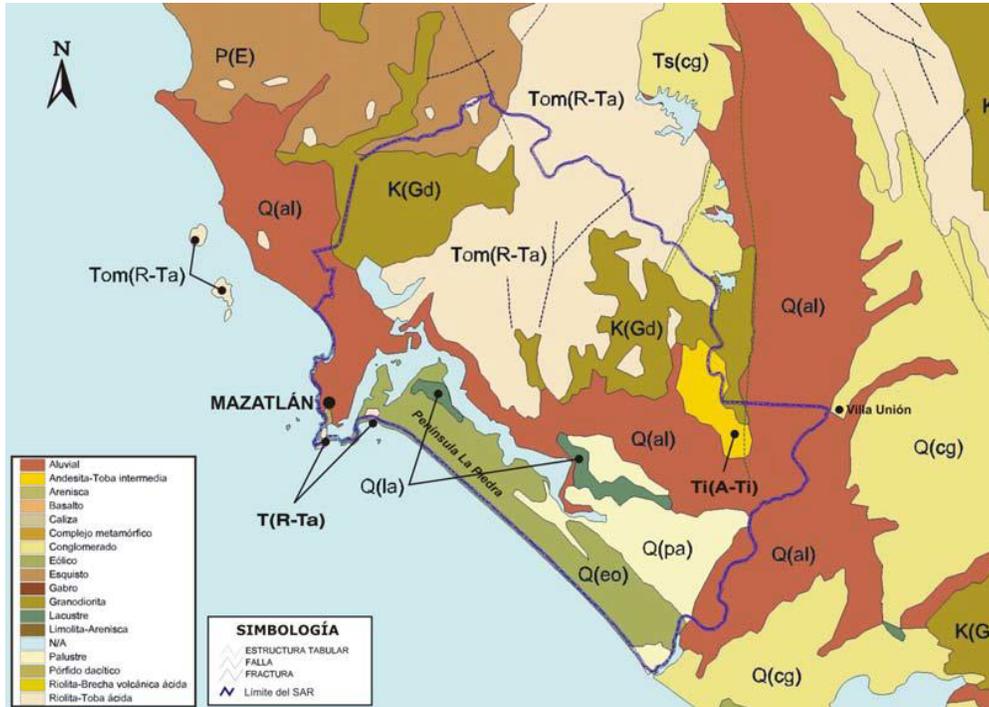


TABLA 10. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS DISTINTOS TIPOS DE ROCAS DEL SA

ENTIDAD	ERA	SISTEMA	CLASE	TIPO DE ROCA	CLAVE	Total
SUELO	Cenozoico	Cuaternario	N/A	Aluvial	Q(al)	58,131,432.36
				Eólico	Q(eo)	32,335,571.00
				Lacustre	Q(la)	4,632,964.90
				Palustre	Q(pa)	24,669,762.75
UNIDAD CRONO-ESTRATIGRÁFICA	Cenozoico	Cuaternario	Sedimentaria	Conglomerado	Q(cg)	24,938.79
		Paleógeno	Ígnea extrusiva	Andesita-Toba intermedia	Ti(A-Ti)	6,647,126.48
			Ígnea extrusiva	Riolita-Toba Ácida	Tom(R-Ta)	65,296,249.17
		Terciario	Ígnea intrusiva	Pórfido dacítico	T(Pd)	192,820.21
			Sedimentaria	Conglomerado	T(cg)	2,479,368.80
	Mesozoico	Cretácico	Ígnea intrusiva	Granodiorita	K(Gd)	44,578,062.92
Paleozoico	N/A	Metamórfica	Esquisto	P(E)	3,566,672.84	
ÁREA SIN INFORMACIÓN TEMÁTICA	N/A	N/A	N/A	Sin Datos	S/It	2,273,906.34
CUERPO DE AGUA PERENNE	N/A	N/A	N/A	Cuerpo de Agua	H2O	12,750,539.85

Suelos.

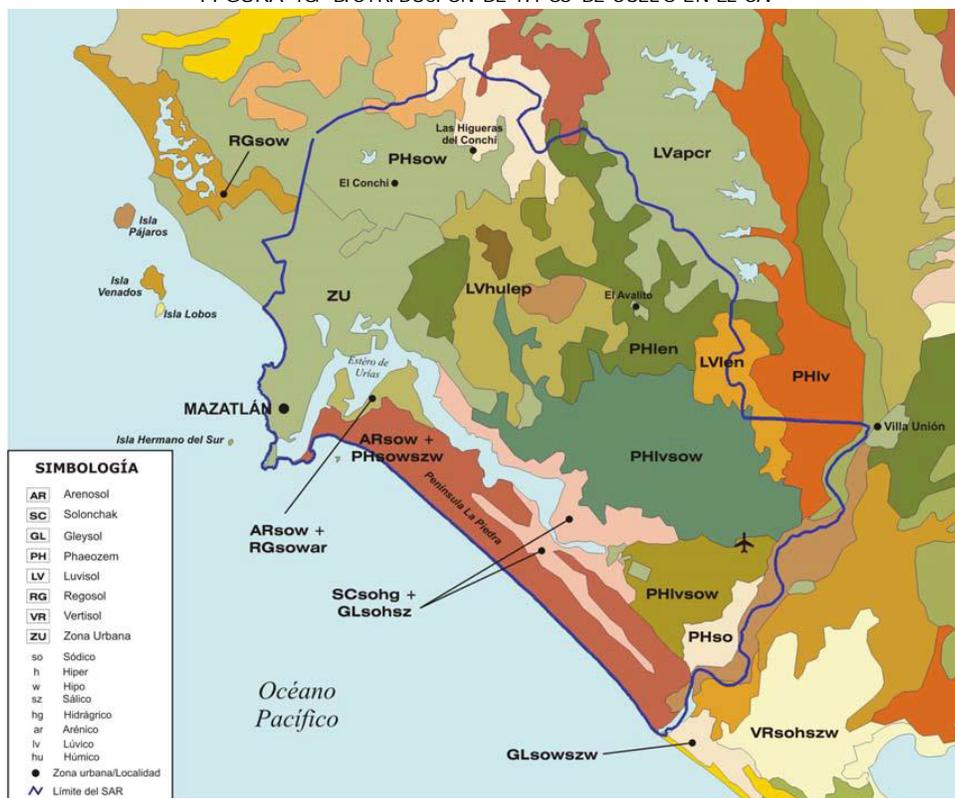
El tipo de suelo existente en el área del SAR es descrito de la siguiente manera por el INEGI:

- 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 (Ia) es un suelo integrado por depósitos recientes que ocurre en lagos y generalmente está formado por arcillas y sales.
- El suelo litoral (Ii) está formado por materiales sueltos que se acumulan en zonas costeras por la acción de las olas y las corrientes marinas (arenas de playa).

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 Solonchak, 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 (Tabla 10 y Figura 18). Los suelos dependen de varios factores y sintetizan su efecto en las propiedades físicas y químicas, la topografía y los elementos climáticos son importantes en la formación del suelo de este tipo de zonas geográficas. La descripción en estos documentos y en el mapa de suelos está basada en la Base referencial mundial para recursos de suelos (World Reference Base for Soil Resources, WRB), que es el estándar internacional taxonómico de sistema de clasificación de suelos. La clasificación se basa principalmente en la morfología de suelo como una expresión de la pedogénesis.

FIGURA 18. DISTRIBUCIÓN DE TIPOS DE SUELO EN EL SA



Suelos de tipo Solonchak. Los suelos de tipo Solonchak 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 órico 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 gleyico), 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). A algunos tienen en la superficie una capa arcillosa que sufre rupturas en forma de placas poligonales cuando está seca (Solonchak takyrico); estas

características propias que en ellos crezca vegetación de manglar y halófila, a la vez de inhabilitarlos para el desarrollo de actividades agrícolas.

Suelos de Tipo Phaeozem Los Phaeozems se caracterizan por presentar un horizonte superficial oscuro, rico en humus. Suelos de este tipo se encuentran principalmente en las regiones templadas que no son ni muy continentales ni muy oceánicas. Su elevada humedad impide que se acumulen los carbonatos o la sal. Debido a su alto contenido en iones de calcio, que se unen a las partículas del suelo, los Phaeozems presentan una estructura muy permeable y bien agregada. Los Phaeozems son suelos fértiles que se encuentran en las pampas sudamericanas, las praderas de América del Norte y las estepas templadas de Eurasia, aunque también pueden aparecer en zonas forestales, por ejemplo en bosques tropicales.

Suelos Tipo Regosol. El término regosol es la denominación con la que se conoce a la capa de material suelto que cubre a la roca. Son suelos que se pueden encontrar en muy distintos climas y con diversos tipos de vegetación. Se caracterizan por no presentar capas distintas. En general son claros y se parecen bastante a la roca que los subyace, cuando no son profundos. Se encuentran en las playas, dunas y, en mayor o menor grado, en las laderas de todas las sierras mexicanas, muchas veces acompañados de litosol y de afloramientos de roca o tepetate. Frecuentemente son someros, su fertilidad es variable y su uso agrícola está principalmente condicionado a su profundidad y al hecho de que no presenten pedregosidad. En las regiones costeras se usan algunos regosol arenosos para cultivar cocoteros y sandía, entre otros frutales, con buenos rendimientos. Son de susceptibilidad variable a la erosión (INEGI, 1990). Su símbolo es (R).

Los suelos regosol proceden en gran medida de la desintegración de los diferentes materiales litológicos que conforman a los sistemas montañosos. Son suelos jóvenes con poco desarrollo, tienen un horizonte A órico, de textura media y color pardo oscuro cuando está húmedo (Regosol éutrico); constituyen la etapa inicial en la formación de un gran número de suelos, lo que depende de los diversos tipos climáticos y del material parental; su uso es muy restringido, debido a que la topografía en general es irregular, con excesiva pendiente y su profundidad es menor de 30 cm limitada por la roca de la cual se originan. Además, en parte de la zona oeste de la Sierra Madre Occidental presentan pedregosidad. En la Llanura Costera del Pacífico los suelos Regosol están constituidos por depósitos litorales, originados en su mayoría por la acción del oleaje, que provoca la formación de largas y angostas barras paralelas; así como que estos suelos sean inestables y profundos. Sin embargo, su textura con el elevado contenido de arena, determina que el drenaje interno sea excesivo y su productividad agropecuaria casi nula, excepto algunas áreas que manifiestan estabilidad del suelo, pero aún con limitaciones moderadas por la presencia de salinidad, que expresada en conductividad eléctrica varía de 8 a 12 $\mu\text{mhos/cm}$.

Suelos Tipo Arenosol. Del latín arena. Suelo literalmente arenoso. Suelos que se localizan principalmente en zonas tropicales o templadas muy lluviosas. La vegetación que presentan es variable. Se caracterizan por ser de textura gruesa con más del 65% de arena, al menos en el primer metro de profundidad. En México son muy escasos y su presencia se limita a llanuras y pantanos. Estos suelos tienen una alta permeabilidad, pero muy baja capacidad para retener el agua y almacenar nutrientes. La susceptibilidad a la erosión en los Arenosol es va de moderada a alta.

Suelos Tipo Luvisol. Del latín luví, luo: lavar. Literalmente, suelo con acumulación de arcilla. Son suelos que se encuentran en zonas templadas o tropicales lluviosas como los altos de Chiapas y el extremo sur de la Sierra Madre Occidental. La vegetación es generalmente de bosque o selva y se caracterizan por tener un enriquecimiento de arcilla en el subsuelo. Son frecuentemente rojos o amarillentos, aunque también presentan tonos pardos, que no llegan a ser oscuros. Se destinan principalmente a la agricultura con rendimientos moderados. Con pastizales cultivados o inducidos pueden dar buenas utilidades en la ganadería. Son suelos con alta susceptibilidad a la erosión.

Suelos Tipo Leptosol. Del griego leptos, fino. Suelos someros o extremadamente gravillosos y/o pedregosos. Sobre roca continua. El material parental lo constituyen varios tipos de roca continua o de materiales no consolidados con menos de 20% (en volumen) de tierra fina. Se desarrollan principalmente en altitud media o alta con topografía fuertemente disectada. Se encuentran en todas las zonas climáticas en particular en áreas fuertemente erosionadas. Los que se encuentran en material calcáreo meteorizado pueden tener un horizonte mólico.

Suelos Tipo Fluvisol. Del latín fluvius: río. Literalmente suelo de río. También se pueden encontrar en planicies de inundación y planicies costeras, en ambientes lacustres y marinos siendo suelos azonales. Se caracterizan por estar formados de materiales acarreados por agua. Son suelos muy poco desarrollados, medianamente profundos y presentan generalmente estructura débil o suelta. Se encuentran en todos los días y regiones de México cercanos siempre a lechos de los ríos. Los ahuehuetes, cábas y sauces, son especies típicas que se desarrollan sobre estos suelos. Los Fluvisoles presentan capas alternadas de arena con piedras o gravas redondeadas, como efecto de la corriente y crecidas del agua en los ríos. Sus usos y rendimientos dependen de la subaridez de Fluvisol que se trate. Los más apreciados en la agricultura son los mólicos y calcáricos por tener mayor disponibilidad de nutrientes en las plantas.

Suelos Tipo Gleysol. Del ruso *gley*: pantano, masalodosa. 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, azulados 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 días desde perhúmedo hasta árido.

b) Hidrología superficial y subterránea.

Recursos hídricos localizados en el área de estudio. Plano de la hidrología en el área de estudio.

Hidrografía y Cuencas. La Bahía de Mazatlán, junto con los cuatro ríos que desembocan en los alrededores, se localiza en la cuenca hidrográfica del Río Presido. Esta cuenca forma parte de la Región Hidrográfica 11 (Presido-San Pedro), la cual abarca parte de 12 municipios de los estados de Nayarit, Durango y Sinaloa (figura 19). La Región Hidrográfica 11 tiene una superficie de 52,000 km² de los cuales 8,425.26 km², pertenecen a Sinaloa.

Hidrología superficial del SAR. La red hidrográfica superficial existente en el área forma las cuencas y subcuencas hidrográficas, así mismo dentro de las subcuencas se pueden delimitar cuencas o secciones más específicas. El SAR propuesto y el puerto de Mazatlán se ubican dentro de la Subcuenca Mazatlán (f) de la Cuenca Río Presido. Dicha cuenca está formada por siete subcuencas de diferentes extensiones (río Presido 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 Cai Manera 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 topofor mas 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 y laguna Cai Manera. El Sistema Ambiental Regional 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.

Para la definición del SAR, se tomó como límite parte de la subcuenca Mazatlán (f) que presentan una red adóndica directa con las características de la hidrológica superficial del área que ocupa el puerto.

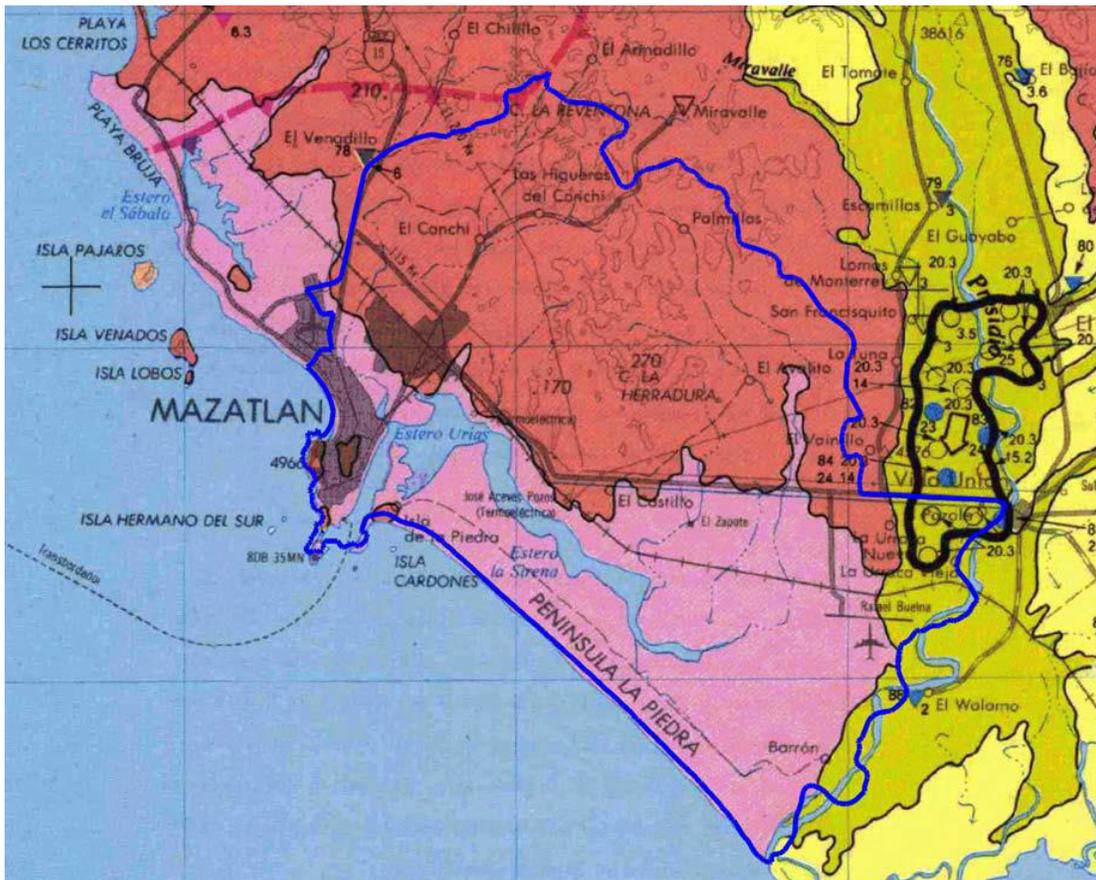
En la Subcuenca Mazatlán se presentan dos esteros principales, El Salado y Urias, que están unidos al Océano Pacífico. Dichos esteros son alimentados por arroyos perennes e intermitentes. Los escurrimientos continentales más importantes que drenan al sistema Urias son los arroyos Jabalines y El Zapote, los cuales reciben descargas de aguas negras.

Hidrológica subterránea.

Esta sección trata sobre las características geohidrológicas del Sistema Ambiental Regional. La porción costera de la subcuenca Mazatlán que va de Cerritos al río Presido, incluyendo el Estero de Urias 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.

El acuífero en explotación se constituye por depósitos fluviales del Cuaternario y por depósitos eólicos 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, eólicos gruesos, gravas y arenas con matriz arenosa-arcillosa. En general el acuífero es permeable.

FIGURA 19. SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL Y AGUAS SUBTERRÁNEAS.



IV.2.2 Aspectos bióticos.

Vegetación

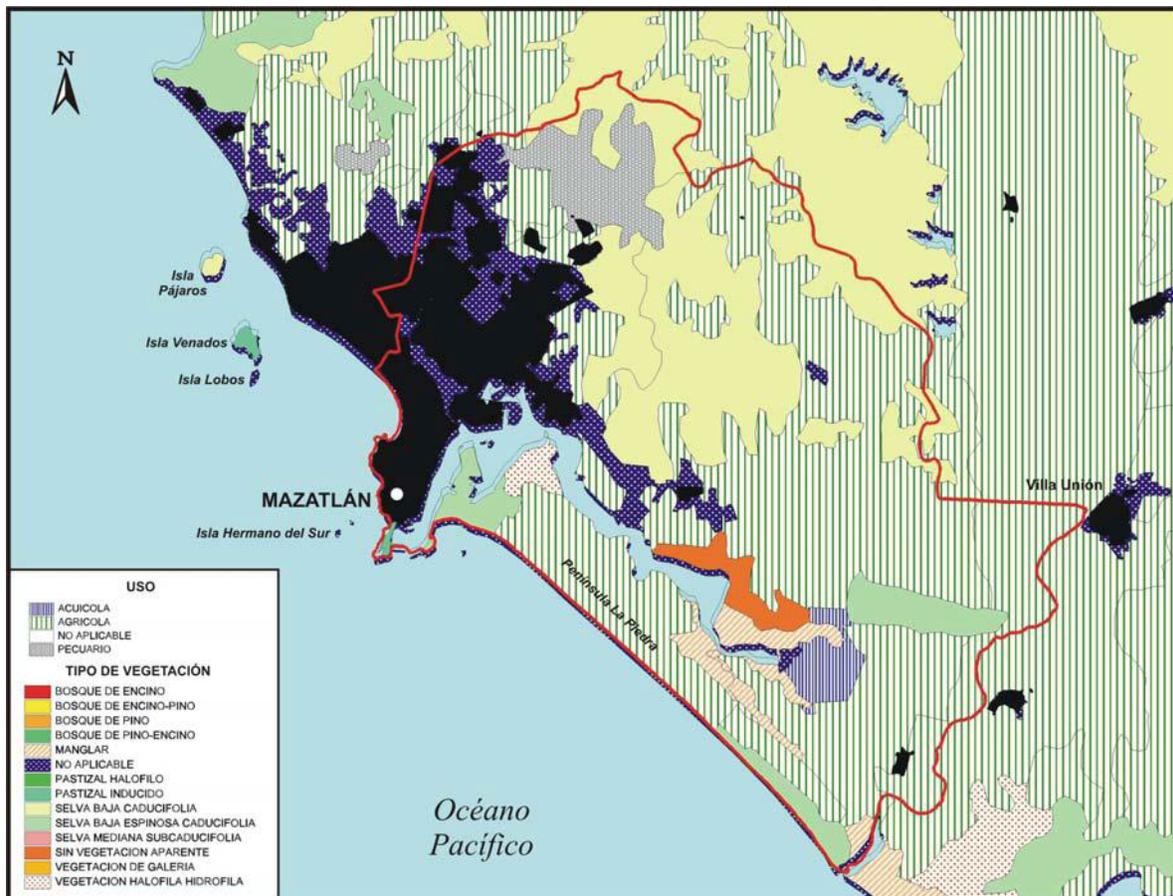
Características Generales.

El área del SAR tiene una cobertura vegetal formada por varias comunidades y diferentes condiciones de uso. Las comunidades vegetales originales fueron: selva baja y mediana caducifolia, manglar y vegetación halófila propia de humedales. Esta vegetación ha sido casi eliminada y sustituida por urbanizaciones, vegetación secundaria, pastizal cultivado y áreas dedicadas a la agricultura.

En los alrededores del estero de Urias existen huertas y campos agrícolas donde se cultiva chile, frijol, maíz, mango y cocoteros, principalmente. En estos cultivos se emplean de forma habitual plaguicidas cuyas cantidades y tipos no se conocen con precisión.

Destaca entre la vegetación del SAR el manglar que aun ocupa extensiones importantes del sistema. El término manglar se refiere tanto a las especies de árboles y arbustos que sobreviven a un rango amplio de salinidad como a la vegetación asociada a estos bosques. En este término también se incluye a los fotosintetizadores superiores como algas, fanerógamas, gramíneas y toda la comunidad que constituye el bosque de manglar (Barnes, 1969). Este es un importante elemento que bordea a los ambientes lagunares y esteros que transfiere materia orgánica a los consumidores, con lo que sostiene una significativa productividad primaria y otros recursos vivos. Los principales tipos de vegetación del SAR se describen a continuación.

FIGURA 20. VEGETACIÓN EN EL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL.



TIPOS DE VEGETACIÓN DEL SAR

- Selva Baja Caducifolia. Vegetación arbórea en climas cálido - húmedos a cálidos semisecos. Se caracteriza por tener generalmente una gran variedad de especies de origen tropical. Al a vegetación en el SAR, otros autores clasifican estas comunidades como selvas mediana, esto se deben al grado de disturbio que presentan dificultan su clasificación y las selvas altas son consideradas para áreas más húmedas.
- Manglar. Vegetación formada por diversas especies de mangle (*Rhizophora*, *Avicennia*, *Laguncularia*, etc.) en esteros, lagunas costeras y estuarios.
- Pastizal. Comunidades vegetales caracterizadas por la dominancia de gramíneas (pastos o zacates) o gramíndes. Aquí se incluyen pastizales determinados tanto por condiciones naturales de clima y suelo, como aquellos establecidos por influencia humana.
- * Pastizal halófilo. Vegetación de gramíneas que se desarrolla en suelos con alto contenido de sales (no-yeso).
- * Pastizal cultivado. Se introduce por medio de labores de cultivo. Se encuentran principalmente en zonas tropicales.
- Vegetación secundaria. Estado sucesional de la vegetación. Se indica alguna fase de vegetación secundaria cuando hay algún tipo de índio de que la vegetación original fue eliminada o perturbada a un grado en el que ha sido modificada profundamente.
- Área agrícola. Área en la que el suelo es utilizado para la realización de labores agrícolas. Las áreas agrícolas se clasifican de acuerdo con la forma en que los cultivos reciben el agua durante el ciclo agrícola.
- * Agricultura de humedad: Los cultivos aprovechan la humedad residual del suelo en zonas inundables al final de la época de lluvias, o antes de ésta.
- * Agricultura de temporal: Los cultivos reciben únicamente agua de lluvia.

Se Presenta tabla de porcentajes del tipo de vegetación y/o uso de suelo en el SAR.

TABLA 11. USO DEL SUELO EN EL SA Y LA PROPORCIÓN (%).

ID	Uso del Suelo y Vegetación	Area en SA ha	Porcentaje Relativo %	Factor_C
1	Acuñda	375.7598	1.55	0.001
2	Asentamiento humano	291.5256	1.20	0.45
3	Sin Vegetación Aparente	388.4949	1.61	0.45
4	Cuerpo de agua	1388.7918	5.74	0.001
5	Pastizal cultivado	21.9532	0.09	0.035
6	Agricultura de Riego Anual y Permanente	3973.3334	16.42	0.042
7	Selva Baja Caducifolia	2967.2935	12.26	0.003
8	Selva Baja Espinosa Caducifolia	349.0595	1.44	0.001
9	Agricultura de Temporal Anual	10025.3344	41.44	0.042
10	Agricultura de Temporal Anual y Permanente	307.2513	1.27	0.042
11	Vegetación Halófila Hidrófila	269.4576	1.11	0.001
12	Manglar	581.5183	2.40	0.001
13	Selva Baja Caducifolia Vsarbustiva	547.3982	2.26	0.003
14	Selva Baja Caducifolia VSArbórea	400.9432	1.66	0.003
15	Selva Baja Espinosa Caducifolia Vsarbustiva	794.3183	3.28	0.003
16	Manglar VSArbustiva	121.6621	0.50	0.001
17	Manglar VSHerbácea	106.5755	0.44	0.001
18	Zona Urbana	1284.17	5.31	0.45
	TOTAL	24,194.84	100.00	

El tipo de vegetación identificada es selva baja caducifolia representa el 12.26% (2,967.2935 ha) de la superficie total del sistema ambiental, con un total de 45 especies vegetales para el estrato arbóreo, 36 especies para el estrato arbustivo y 28 especies para el estrato herbáceo, de todas las especies la

Tabebuia palmeri/T. impetiginosa y la *Albizia occidentalis*, se encuentran citadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, como Amenazada, no endémica.

ESPECIES ARBÓREAS MADERABLES IDENTIFICADAS DURANTE EL MUESTREO

ID	Especie	nombre científico	NOM-059-SEMARNAT-2010
1	Amapa blanca/Amapa horninguilla	<i>Cordia alliodora</i>	Sin Categoría
2	Amapa prieta	<i>Tabebuia palmeri</i>	Amenazada/ No endémica
3	Arrayán	<i>Psidium sartorianum</i>	Sin Categoría
4	Ayala/Tecomate	<i>Crescentia alata</i>	Sin Categoría
5	Bicho	<i>Senna obtusifolia</i>	Sin Categoría
6	Brasil	<i>Haematoxylum brasiletto</i>	Sin Categoría
7	Brasillillo	<i>Colubrina heteroneura</i>	Sin Categoría
8	Capiro/Bdillo	<i>Albizia lebeck</i>	Sin Categoría
9	Carne de gallina/ Guayabillo	<i>Casearia guayabillo</i>	Sin Categoría
10	Chirito	<i>Erythroxylum havanense</i>	Sin Categoría
11	Colón	<i>Erythrina lanata</i>	Sin Categoría
12	Confite	<i>Zizyphus sonoriensis</i>	Sin Categoría
13	Copal/Palo santo	<i>Bursera excelsa</i>	Sin Categoría
14	Cruceñilla de Papache	<i>Randia equinocarpa</i>	Sin Categoría
15	Cuca	<i>Mimosa pudica</i>	Sin Categoría
16	Cuchar/Ebano blanco	<i>Chordeua mangense</i>	Sin Categoría
17	Ebano prieto	<i>Caesalpinia sicrocarpa</i>	Sin Categoría
18	Garabatoblanco	<i>Celtis pallida</i>	Sin Categoría
19	Garabatoprieto	<i>Celtis guananea</i>	Sin Categoría
20	Guajillo	<i>Leucaena leucocephala</i>	Sin Categoría
21	Guásima	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Sin Categoría
22	Guásimilla	<i>Erythroxylum mexicanum</i>	Sin Categoría
23	Huizache	<i>Caesalpinia cacahaco</i>	Sin Categoría
24	Iguano/Casiguano	<i>Caesalpinia erythraea</i>	Sin Categoría
25	Jutamo/Paloamarago/Cedro blanco	<i>Gyrocarpus americanus</i>	Sin Categoría
26	Mautó	<i>Lysionotus variatum</i>	Sin Categoría
27	Negrito	<i>Karwinskia parvifolia</i>	Sin Categoría
28	Palo hedondo/Morhedonda	<i>Senna alomaria</i>	Sin Categoría
29	Palo sapo/Bdichillo	<i>Sapindus saponaria</i>	Sin Categoría
30	Palo zorrillo	<i>Zanthoxylum arborescens</i>	Sin Categoría
31	Papdilloamarillo	<i>Bursera fagaroides</i>	Sin Categoría
32	Papdillorojo	<i>Bursera simaruba</i>	Sin Categoría
33	Periquillo/Panillo bronco	<i>Thouinia decandra</i>	Sin Categoría
34	Pochote	<i>Celastrus acuminata</i>	Sin Categoría
35	Regar gar	<i>Thevetia peruviana</i>	Sin Categoría
36	Sangregado	<i>Jatropha curcas</i>	Sin Categoría
37	Talister/Cabo de hacha	<i>Lonchocarpus megalanthus</i>	Sin Categoría
38	Varablanca	<i>Crotalaria mosanus</i>	Sin Categoría
39	Vindo	<i>Acacia cochinchinensis</i>	Sin Categoría
40	Vinorana	<i>Acacia farnesiana</i>	Sin Categoría

Se presentan especies de fauna dentro del SAR y del proyecto, y si se encuentran en alguna categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

FAUNA DENTRO DEL PROYECTO

Se manifestó que el sitio está totalmente impactado, sin embargo, se han observado:

FAUNA VISTA DENTRO DEL PREDIO

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE REGIONAL	NOM-059-SEMARNAT-2010
<i>Ctenosaura pectinata</i>	Iguana prieta	Sin Categoría
<i>Hyla brooki maculata</i>	Lagartija sorda menor	Sin Categoría
<i>Eleutherodactylus augusti</i>	Ranita verde	Sin Categoría
<i>Hyla arenicolor</i>	Rana de arbol	Sin Categoría
<i>Actitis macularia</i>	Hayero azacilita	Sin Categoría
<i>Cathartes aura</i>	Aura	Sin Categoría
<i>Colaptes auratus</i>	Tortolita roja	Sin Categoría
<i>Ardea alba</i>	Garzón blanco	Sin Categoría
<i>Ardea herodias</i>	Garzón cenizo	Sin Categoría

<i>Patagioenas flavirostris</i>	Paloma morada	Sin Categoría
<i>Ptilinopus sulphuratus</i>	Luisbienteveo	Sin Categoría
<i>Zenaidura macroura</i>	Paloma albica	Sin Categoría

FAUNA DENTRO DE SAR:

TABLA 12. REGISTRO DE FAUNA SILVESTRE EN EL SISTEMA AMBIENTAL.
 AVES EN EL SISTEMA AMBIENTAL

ID	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE REGIONAL
1	<i>Actitis macularia</i>	Flayero alzacrita
2	<i>Amazilia rutila</i>	Amazilia candela
3	<i>Amazona albifrons</i>	Loro frente blanca
4	<i>Aratinga canicularis</i>	Loro frente anaranjado
5	<i>Ardea alba</i>	Garzón blanco
6	<i>Ardea herodias</i>	Garzón cerizo
7	<i>Attila spadiceus</i>	Atilla
8	<i>Buteo jamaicensis</i>	Aguiluilla gris
9	<i>Cacicus melanochlorus</i>	Cacique
10	<i>Callipepla dougallii</i>	Codorniz cresti dorada
11	<i>Coloditta collina</i>	Urraca hermosa carinada
12	<i>Campylorhynchus mexicanus</i>	Carpiñero pico de marfil
13	<i>Caracara cheriway</i>	Caracara común
14	<i>Cathartes aura</i>	Aura
15	<i>Chloroceryle americana</i>	Martín pescador americano
16	<i>Coccyzus americanus</i>	Cuco pico amarillo
17	<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote
18	<i>Corvus corax</i>	Cuervo ronco
19	<i>Corvus sinuatus</i>	Cuervillo
20	<i>Otophaga sulcirostris</i>	Garrapatero
21	<i>Columbigallina passerina</i>	Tortolita collarada
22	<i>Columbigallina passerina</i>	Tortolita pecho pintado
23	<i>Columbigallina passerina</i>	Tortolita roja
24	<i>Cyanocorax yucasensis</i>	Chara sinuata
25	<i>Dendrocygna autumnalis</i>	Pichula
26	<i>Egretta caerulea</i>	Garza azul
27	<i>Egretta tricolor</i>	Garza dedos dorados
28	<i>Empidonax oberholseri</i>	Mosquero
29	<i>Empidonax occidentalis</i>	Mosquero occidental
30	<i>Empidonax griseus</i>	Mosquero
31	<i>Fulica americana</i>	Gallineta
32	<i>Forpus cyanopygius</i>	Catirino
33	<i>Geococcyx velox</i>	Correcañinos desértico
34	<i>Glaucidium mexicanum</i>	Tecolito bajero
35	<i>Granatopus venustus</i>	Granatito
36	<i>Herpetiodes cassinii</i>	Guaco
37	<i>Icterus cucullatus</i>	Balsero cuculado
38	<i>Icterus pustulatus</i>	Balsero pustulado
39	<i>Icterus wagleri</i>	Balsero de Váger
40	<i>Icteria virens</i>	Brenero
41	<i>Leptotila verreauxi</i>	Paloma arroyera
42	<i>Melanerpes chrysogenys</i>	Carpiñero nuca dorada
43	<i>Melanerpes formicivorus</i>	Carpiñero pechileonado desértico
44	<i>Melanotis caerulescens</i>	Mulato
45	<i>Melospiza lincolnii</i>	Gorrion de Lincoln
46	<i>Mimus polyglottos</i>	Cenzontle albica
47	<i>Molothrus aeneus</i>	Tordo cabecirrojo
48	<i>Molothrus ater</i>	Tordo cabecineo
49	<i>Momotus mexicanus</i>	Momotito
50	<i>Myiodynastes luteiventris</i>	Abejero
51	<i>Myiozetetes similis</i>	Luis gregario
52	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Garza nocturna corona blanca
53	<i>Ortalis wagleri</i>	Chachalaca pacífica
54	<i>Parabuteo unicinctus</i>	Aguiluilla de Harris

55	<i>Passerina amoena</i>	Cd arin rosado
56	<i>Passerina cyanea</i>	Cd arin azul
57	<i>Passerina versicolor</i>	Cd arin obscuro
58	<i>Patagonas flavirostris</i>	Paloma morada
59	<i>Phalaenoptilus nuttallianus</i>	Cor morán diváceo
60	<i>Pheugopedus ferox</i>	Troglodta ferox
61	<i>Pheucticus chrysopleurus</i>	Pico grueso a marillo
62	<i>Pipilo fuscus</i>	Cudillo marrón
63	<i>Pipilo maculatus</i>	Carpinterillo mexicano
64	<i>Piranga ludoviciana</i>	Tangara nigrataria
65	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Luis bienteveo
66	<i>Ptilinopus versicolor</i>	Perlita sihaloense
67	<i>Salpinctes obsoletus</i>	Salpinctes grisáceo
68	<i>Sporophila torqueola</i>	Semillero cdlarajo
69	<i>Thryophilus sihaloensis</i>	Troglodta sihaloense
70	<i>Trogon alexandri</i>	Trogon amarillo
71	<i>Trogon elegans</i>	Trogon cdicobrizo (coa)
72	<i>Turdus rufopallatus</i>	Zorza dorsicandó
73	<i>Vireo gilvus</i>	Vireo gorgeador
74	<i>Xiphorhynchus flavigaster</i>	Trepatroncos pico grueso
75	<i>Zenaidura macroura</i>	Paloma albica
76	<i>Zenaidura macroura</i>	Paloma huilata
		SUBTOTAL

MAMIFEROS EN EL SISTEMA AMBIENTAL

ID	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE REGIONAL
1	<i>Artibeus jamaicensis</i>	Murciéago frutero
2	<i>Artibeus irsutus</i>	Murciéago
3	<i>Balanites plicata</i>	Murciéago gris
4	<i>Canis latrans</i>	Coyote
5	<i>Dasyurus novemcinctus</i>	Armadillo
6	<i>Desmodus rotundus</i>	Murciéago vampiro
7	<i>Leptonycteris yerbabuena</i>	Murciéago nagueyero
8	<i>Dipodomys deserti</i>	Tlacuache
9	<i>Lepus arizonae</i>	Liebre
10	<i>Lynx rufus escuinapae</i>	Lince
11	<i>Mormoops megalophylla</i>	Murciéago norteño
12	<i>Nasua narica</i>	Coati
13	<i>Odocoileus virginianus</i>	Venado cdablanca
14	<i>Procyon lotor</i>	Mapache
15	<i>Sigmodon arizonae</i>	Ratón cañero
16	<i>Spermophilus variiegatus</i>	Conejo
17	<i>Sylvilagus carolinensis</i>	Conejo
18	<i>Tayassu tajacu</i>	Pecari de cdlar
19	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Zorra
		SUBTOTAL

ANFIBIOS Y REPTILES EN EL SISTEMA AMBIENTAL

ID	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE REGIONAL
1	<i>Anaxyrus punctatus</i>	Sapo de puntos rojos
2	<i>Aspidoscelis costata</i>	Guico
3	<i>Boa constrictor</i>	Boa
4	<i>Crotalus basiliscus</i>	Vivora de cascabel
5	<i>Ctenosaura pectinata</i>	Iguana prieta
6	<i>Eutheredactylus augusti</i>	Ranita verde
7	<i>Hyla arenicolor</i>	Rana de árbol
8	<i>Holbrookia maculata</i>	Lagartija sorda menor
9	<i>Iguana iguana</i>	Iguana verde
10	<i>Incilius mazatlanensis</i>	Sapo mazatleco
11	<i>Knightoniana integrum</i>	Tortuga casquito
12	<i>Lithobates ferreri</i>	Rana prieta
13	<i>Masticophis lateralis</i>	Culebra chirriquera
14	<i>Pachymedusa dacrypedes</i>	Rana arborícola

15	<i>Rhinella marina</i>	Sapo toro
16	<i>Rhinodemmys pulcherrima</i>	Tortuga selvática
17	<i>Sceloporus darkii</i>	Lagarto de darkii
		SUBTOTAL

ESPECIES EN EL SISTEMA AMBIENTAL DENTRO DE LA NOM-ECOL-059-2010

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	ESTATUS	UBICACION
<i>Amazona albifrons</i>	Loro frente blanca	Pr	Fuera del predio
<i>Aspidocheilichthys costata</i>	Guaco	Pr	Fuera del predio
<i>Campophilus guatemalensis</i>	Carpiñero pico de marfil	Pr	Fuera del predio
<i>Boa constrictor</i>	Boa	A	Fuera del predio
<i>Cyanocorax beecheii</i>	Chara sinaloense	P	Fuera del predio
<i>Crotalus basiliscus</i>	Víbora de cascabel	Pr	Fuera del predio
<i>Ctenosaura pectinata</i>	Iguana prieta	A	Fuera del predio
<i>Eupittula caricularis</i>	Loro frente naranja	Pr	Fuera del predio
<i>Forpus cyanopygius</i>	Catariño	Pr	Fuera del predio
<i>Iguana iguana</i>	Iguana verde	Pr	Fuera del predio
<i>Kinosternon integrum</i>	Tortuga casqueto	Pr	Fuera del Predio
<i>Lithobates ferreri</i>	Rana pinta	Pr	Fuera del predio
<i>Lynx rufus escuinapae</i>	Lince	Pr	Fuera del predio
<i>Masticophis lateralis</i>	Culebra chironera	A	Fuera del Predio

Aspectos Generales. La distribución de especies se ha relacionado siempre con patrones generales tales como la latitud o la altitud del sitio a considerar (Pianka, 1966; Graham 1983). Otros factores que suelen caracterizar a un sitio de manera más local como la topografía, la variación climática, la vegetación y la misma dispersión diferencial de las especies, originan que áreas que de otra manera serían muy homogéneas tengan una mayor variabilidad ambiental favoreciendo el incremento en la diversidad y riqueza de especies (Orinas, 1994).

México cuenta con un extenso litoral (más de 11,000 km de línea de costa), por lo que de manera natural una gran cantidad de actividades productivas se desarrollan en estas regiones, con la consecuente transformación del uso de suelo e impacto sobre las zonas costeras que ello implica (Rosete et al. 2006). Estas actividades impactan de manera significativa el desarrollo de la flora y la fauna alterando la conectividad de las áreas y de las poblaciones y generando alteraciones permanentes que provocan su alteración o en algunos casos su prdiferación.

México se ha dividido (con base en la distribución de mamíferos terrestres y un análisis de parsimonia) en 15 provincias biogeográficas. De manera general, la zona del proyecto se encuentra en la Provincia Biótica Sinaloense (Ávarez, 1991). Esta provincia se encuentra hacia el sur de la llanura desértica y comprende desde la cuenca del Río Yaqui en Sonora, hasta la desembocadura del Río Santiago, en Nayarit.

Esta provincia comprende la llanura costera sinaloense, bastante angosta, limitada por la sierra Madre Occidental hacia el este. Es bastante homogénea y casi no interrumpida por accidentes orográficos. Hacia el norte el límite está señalado por la presencia del desierto sonorense y hacia el sur por la práctica desaparición de la llanura sinaloense debido a la presencia de elevaciones montañosas muy cercanas a la costa. Las elevaciones montañosas de hasta 1,500 metros sobre el nivel del mar, cercanas a la costa, determinan una muy angosta franja costera con una anchura en promedio no mayor a 10 kilómetros.

Mastofauna del SAR. De manera particular, con respecto a los mamíferos el territorio mexicano ocupa el tercer lugar en cuanto a riqueza de este grupo de especies en el mundo, solo detrás de Indonesia y Brasil (CONABIO 2009). Los mamíferos son un grupo de vertebrados que por su importancia funcional son un componente relevante de los ecosistemas en que habitan, porque ayudan a la dispersión de semillas, a la polinización de diversas especies de plantas, controlan las poblaciones de animales (insectos y mamíferos pequeños) y de plantas, al alimentarse de ellos. En relación a lo anterior, se sabe que los mamíferos pequeños, como los roedores son consumidores importantes de semillas y algunos murciélagos se alimentan de polen y néctar, por lo que su actividad

alimentaría influye en la estructura de la vegetación en la que viven (Grant y French, 1980; Sieg, 1988; Briones, 1996; Challenger, 1998; Galindo-González et al., 2000; Bagchi et al., 2006).

Los mamíferos tienen un gran impacto sobre los ecosistemas terrestres, además de un alto valor económico y social (Challenger, 1998; Vaughan et al., 2000). Por lo que actualmente cualquier decisión que implique cambios en la estructura de cualquier ambiente, debe de considerar el estudio de cómo se modifica también la riqueza y la abundancia de estos animales en la zona.

Anfibios y Reptiles del SAR En la actualidad el crecimiento poblacional e industrial es sumamente acelerado y los problemas que acarrea consigo son exorbitantes para el medio ambiente, lo que ha originado que se generen diversas estrategias de manejo para los recursos naturales de un área en particular. En los últimos cinco años en México se han generado estudios de impacto ambiental que han servido como base para otros países latinoamericanos (Coria, 2008), la mayoría de los estudios de impacto ambiental en México se han desarrollado en sistemas de climas templados, tratando de evaluar la riqueza de especies de un área determinada y correlacionando la destrucción del hábitat con la riqueza de especies presentes en esta. Como mencionamos arriba, en la actualidad, no se cuenta con información suficiente sobre los anfibios y reptiles de la zona costera y algunas localidades del municipio de Mazatlán, sin embargo, Casas-Andreu (1982), dio a conocer el número de especies para una porción costera del municipio de Mazatlán y compara desde un punto biogeográfico la herpetofauna de Mazatlán y Jalisco.

Por otra parte, Ortiz De León (1999), en su estudio sobre la hidrología del sistema "Estero el Infiernillo-Arroyo Jabalines" argumenta que la calidad del agua de esta localidad, presenta un alto grado de contaminación, lo que resulta en una reducción del hábitat para diversos grupos biológicos. Así también Flores Campaña et al. (1996), da a conocer la lista herpetofaunística de esta misma localidad (Estero el Infiernillo-Arroyo Jabalines), descubre un importante número de especies de anfibios, sin embargo y dadas las condiciones en que se encuentra este estero y arroyo es muy preocupante la permanencia de estos grupos en la actualidad, pues como se mencionó en la parte introductoria son especies sensibles a la alteración del hábitat.

Aves del SAR En la región existe una gran diversidad de avifauna, de las cuales algunas son endémicas a México, una más tiene distribución restringida a México y áreas adyacentes y ninguna especie restringida a la provincia (Escalante, 1993). Estas aves ocupan de manera diferenciada los distintos ecosistemas, incluyendo las áreas de cultivo, el manglar y el litoral. Uno de los rasgos más notorios de la zona es que hay arriada de pelícanos (*Pelecanus occidentalis*).

De la página 70 a la 75 se presenta la vegetación y fauna característica del Cerro el Crestón sitio donde se ubica el camino al faro y las rehabilitaciones y obras nuevas a realizar. Se presenta un listado de la flora encontrada fuera del área del proyecto

FLORA DEL CERRO EL CRESTÓN

Nombre común	Nombre científico	Estatus
Agodondillo o sedilla	<i>Luehea candida</i>	Ninguna
Quelite bronco	<i>Amarantus spinosus</i>	Ninguna
Árbol de haba	<i>Hura poyandra</i>	Ninguna
Sálate	<i>Ficus cordifolia</i>	Ninguna
Sangregado	<i>Jatropha curcas</i>	Ninguna
Jacal osúchil	<i>Purpurea acutifolia</i>	Ninguna
San miguelito	<i>Ipomoea vidaceae</i>	Ninguna
Cañichín	<i>Ficus padifolia</i>	Ninguna
Tasajo	<i>Ratiburiadialamensis</i>	Ninguna
Cardón	<i>Pachocereus pecten-aboriginum</i>	Ninguna
Tolache (mal de amores)	<i>Datura stramonium</i>	Ninguna
zacate de ladera	<i>Erneapogon desvauxii</i>	Ninguna
Chico silvestre	<i>Mori soriana americana</i>	Ninguna
Zacate de grama	<i>Cynodon dactylon</i>	Ninguna
Espino vándio	<i>Acacia cochliacantha</i>	Ninguna

Zacate bufo	<i>Penstemon illinoensis</i>	Ninguna
Fripondo	<i>Brugmansia arborea</i>	Ninguna
Zacate coco	<i>Cyperus rotundus</i>	Ninguna
Gua mara	<i>Bromelia pinguin</i>	Ninguna
Zacaton	<i>Leptochloa filiformis</i>	Ninguna
Guinde prieto	<i>Acacia cochliacantha</i>	Ninguna
Zacate cda de zorra	<i>Muhlenbergia scoparia</i>	Ninguna
Higuera	<i>Ficus spp.</i>	Ninguna
Huizache	<i>Acacia farnesiana</i>	Ninguna
Lechuguilla	<i>Agave arifloro</i>	Ninguna
Mora gedonda	<i>Senna atomaria</i>	Ninguna
Nopal	<i>Opuntia ficus indica</i>	Ninguna
Hortiga trepadora	<i>Criodactylus spinosus</i>	Ninguna
Palomilanco	<i>Ipomoea arborescens</i>	Ninguna
Ritahaya	<i>Stenocereus thurberi</i>	Ninguna

FAUNA: De igual forma el desarrollo urbano ha desplazado la fauna presentando el avistamiento de aves.

De acuerdo a los visitantes entrevistados y algunas observaciones bibliográficas, por lo que se refiere a las especies de fauna se podrá recrear con pájaros y reptiles, que habitan en el cerro. Las principales especies son:

Nombre científico	Nombre común	ESTATUS
AVES		
<i>Amazilia rutila</i>	Colibrí candó	
<i>Colaptes auratus</i>	Urraca hermosa carinada	
<i>Cathartes aura</i>	Aura	
<i>Columbina inca</i>	Tortuga de la arca	
<i>Columbina passerina</i>	Tortuga común	
<i>Columbina talpacoti</i>	Tortuga roja	
<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote, Carronero común	
<i>Cyanocitta stelleri</i>	Colibrí piquancho	
<i>Dendroica coronata</i>	Chipe rabadilla amarilla	
<i>Dendroica nigrescens</i>	Chipe negrigris	
<i>Mimus polyglottus</i>	Cenzontle norteno	
<i>Ortalis wagleri</i>	Chachalaca viñeta-castaña	
<i>Zenaidura macroura</i>	Paloma diablita	
<i>Columba livia</i>	Paloma doméstica	Introducida/Invasora
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate mayor	
MAMÍFEROS		
<i>Didelphis marsupialis</i>	Tlacuache	
<i>Balanites opteryx picta picta</i>	Murciéago azul	
<i>Artibeus fuscus</i>	Murciéago zapotero de patas peludas	
<i>Desmodus rotundus murinus</i>	Vampiro	
<i>Glossophaga commissariisi hespera</i>	Murciéago siricoterio	
<i>Glossophaga soricina</i>	Murciéago siricoterio	
<i>Leptonycteris curasoae yerbabuena</i>	Murciéago magueyero	
<i>Mus musculus</i>	Ratón casero	
<i>Rattus norvegicus</i>	Rata gris	
<i>Rattus rattus</i>	Rata negra	
REPTILES Y ANFIBIOS		
<i>Anolis nebulosus</i>	Lagartija arbórea	
<i>Cnemidophorus costatus</i>	Guaco costero	
<i>Hemidactylus frenatus</i>	Gecko común	Introducida/Invasora
<i>Iguana iguana</i>	Iguana verde	
<i>Oxybelis aeneus</i>	Bejuquillo café	
<i>Sceloporus costatus</i>	Guaco de la costa	
<i>Sceloporus orcutti</i>	Lagartija espinosa	
<i>Quinosauria pectinata</i>	Iguana espinosa, Iguana prieta	(A)
<i>Iguana iguana</i>	Iguana verde	(Pr)

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.

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 13).

TABLA 13. 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 Conteo 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 14).

TABLA 14. 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 inducida 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 una 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

Los datos oficiales correspondientes al Censo 2005 de Población y Vivienda sobre la distribución de la Población Económicamente Activa (PEA), muestran que durante el periodo 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 20).

TABLA 15. MAZATLÁN: POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA, 2000*

Municipio	1990		2000	
	PEA	%	PEA	%
Si naloa	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 15).

Para el año 2000, la distribución de la población ocupada por ramas de actividad en el municipio de Mazatlán y el estado de Si naloa estuvo acompañada de algunos cambios en la participación de varias actividades en el empleo, respecto al año de 1990 (Tabla 16)

TABLA 16. MAZATLÁN: DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN OCUPADA POR RAMAS DE ACTIVIDAD, 2000

Ramas de Actividad	Si naloa	%	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 17. MAZATLÁN: DISTRIBUCIÓN DE LA PARTICIPACIÓN DE LA POBLACIÓN OCUPADA POR RAMAS DE ACTIVIDAD, 1990

Ramas de Actividad	Si naloa	%	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 condijeron 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 rengón.

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 las plantas de tratamiento de aguas residuales con que cuenta la ciudad, conectadas al sistema de drenaje y alcantarillado.
- Fuente de abastecimiento de agua:

Sistema de servicio de agua potable de la red urbana de la Junta Municipal de Agua Potable.

- 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 termoelectricidad 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 balastro 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 mercantiles, 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 Infierrillo 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 en conjuntos habitacionales.

De acuerdo al PLAN DIRECTOR DE DESARROLLO URBANO DE LA CIUDAD DE MAZATLÁN, 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 Peligosas
- 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 cinco zonas:

- A. ZONA COMERCIAL: Ubicada en el centro o primer cuadro.
- B. ZONA INDUSTRIAL – PORTUARIA: Localizada en la parte sureste.
- C. ZONA TURÍSTICA: Que se extiende a lo largo de la Bahía de Puerto Viejo hasta la Playa Cerritos y El delFIN.
- D. ZONA HABITACIONAL O VIVIENDA: Que constituye el área más extensa.
- E. ZONA NUEVO MAZATLÁN: 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 del medio ambiente.

- Estructura de tenencia de la tierra.

La zona del proyecto está definida como zona urbana, terreno rústico a la fecha con tenencia de particulares, pero por la magnitud del proyecto ejecutivo de mismo.

- 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.

- 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 lido.

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 básicos 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 habitación 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 pantones.

Medios de Comunicación

En lo que respecta a los medios de comunicación, el municipio dispone de servicio postal, telefónico, teléfono, internet, telefónico integrado al sistema fijo, 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; así mismo 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 Sihaloa, 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 pdllos. 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 Ángel 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 Escúnapa, 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 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, cines, 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; éstos 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 a 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 Guadajarara. 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.

I.V.2.3 COMPONENTES BIOTICOS Y ABIOTICOS

COMPONENTE AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN DE LA LÍNEA BASE
SUELO	<p>El predio consta:</p> <p>AL NORTE: Cerro Del Vígja, Av. Paseo del Centenario y Av. Cap. Joel Montes Camarena. AL SUR: Cerro del Crestón Explanada Faro de Mazatlán AL ESTE: Cap. Joel Montes Camarena y Océano pacífico. AL OESTE: Océano pacífico.</p> <p>Actualmente cuenta con un acceso a partir de la Av. Cap. Joel Montes Camarena Cerro del Crestón, Mazatlán, Sinaloa, el FARO iridó su Rehabilitación mediante proyecto autorizado por SEMARNAT, Cídió de resdución: SGP/ADG/RA/DG/08393, de fecha 14 de Noviembre de 2017, correspondiente al proyecto denominado "Rehabilitación y transformación de acceso, caminos e instalaciones del Faro Mazatlán, Cerro del Crestón Mazatlán, Sinaloa" presentado por el H. Ayuntamiento del Municipio de Mazatlán, Sinaloa; el proyecto cuenta actualmente con acceso que iridó en una gloria con vegetación ornamental, un muro de gavión, una rampa de acceso y un camino de terracería que asciende a la casa del farero (El Faro), también existen algunas cabinas complementarios que utilizan para acceder de manera más directa (senderos), este camino cuenta con escalinatas (336) y áreas de descanso (7 miradores), cuenta con luminarias, el camino termina en una explanada en la casa del Faro y donde hay un área de descanso además de un mirador de cristal de 10 m de largo suspendido por uno de sus acantilados (Anexo 5).</p> <p>El Proyecto "TIROLESA, CERRO EL CRESTÓN A CERRO DEL VÍGIA, MAZATLÁN, SINALOA", se compone de dos áreas La salida y llegada, cada una con su respectivo Dictamen de Uso de Suelo (Anexo 4). La Salida cuenta con el DICTAMEN DE USO DE SUELO para CONSTRUIR TIROLESA (SALIDA), DICTAMEN: 2139/20 de fecha 01 de abril de 2020, ubicada en Av. Joel Montes Camarena "FARO MAZATLÁN", con el ubicada en el Cerro El Crestón, a un costado de la Explanada del Faro Mazatlán, en su lado Oeste ocupando un área de 66.00 m²; de acuerdo al Plan Director del Desarrollo Urbano de Mazatlán 2014-2018 (Anexo 3) según Anexo Cartográfico: 3. Estrategia y destino del suelo y plano PEO4. Zonificación Secundaria, Usos y destinos del suelo (Figura 3), se clasifica como EQUIPAMIENTO/SERVICIOS, Y ZONA FEDERAL MARÍTIMO TERRESTRE. La Llegada con el DICTAMEN DE USO DE SUELO para CONSTRUIR TIROLESA (LLEGADA), DICTAMEN: 2140/20 de fecha 01 de abril de 2020, Av. Paseo del Centenario No. 218, Fracc. Cerro del Vígja, siendo un inmueble construido antes de 1988, mismo que clasifica el sitio como CORREDOR TURÍSTICO ZONA HABITACIONAL CON DENSIDAD BAJA, factible para realizar el proyecto y como Zonificación secundaria de acuerdo al Plan Parcial del Centro Histórico de Mazatlán 2014-2018, según Anexo Cartográfico: 3. Estrategia, en su plano E-3. Usos y Destinos de Suelo (Figura 4), se clasifica como CORREDOR TURÍSTICO Habitacional 100 hab/ha.</p> <p>La zona del proyecto es del iridó de la Escalera Norte del Antepuerto Av. Paseo del Centenario esquina con Av. Cap. Joel Montes Camarena, al cerro del crestón, es un área que se une al desarrollo urbano del Puerto de Mazatlán a través de infraestructura vial existente desde la formación del puerto de Mazatlán, la avenida Capitán Joel Montes Camarena, El Faro opera desde 1821 a 1920 se utilizó para señalamiento marítimo natural y a partir de estas fechas el acceso al faro con sus mejoras tecnológicas y la necesidad de operación de forma más eficiente, al ser la señalización de entrada de al Puerto de Mazatlán, se ha mejorado en su acceso y ampliado en sus instalaciones de lo que se conoce como Casa Farero y Faro, el crecimiento del desarrollo urbano en esta zona ha integrado vialidades y obras relacionadas con el desarrollo portuario industrial, pesquero y turístico, por lo que el municipio pretende con el proyecto de manera más adecuada integrar el acceso al Faro con una rehabilitación, modificación y mejoras en su infraestructura para que este sea utilizado bajo un orden, seguridad, de conocimiento paisajístico y cultura regionalmente.</p> <p>Con respecto a la Problemática que presenta esta región, mencionamos que se trata de un proyecto que dará servicio de transporte y acceso al Faro Mazatlán, permitiendo acceder de una forma segura, a turistas, visitantes regionales y los propios habitantes de Mazatlán, será un sistema para turistas de cruceros (Barcos Navieros de turistas) que visitan nuestro Puerto en tiempos cortos, a veces no preparados para subir por la vía ya existente, que es un camino sinuoso 757.00 m lineales, senderos y escalinatas (336); por lo cual nos es un recorrido que se realiza en poco tiempo y se tiene que ir preparado con zapatos y ropa adecuada. El Furió ar vendría a contribuir de manera importante social, económica y recreativa a quienes pretenden subir a admirar este sitio y sus alrededores, pero que, por razones de tiempo, capacidad física disminuida, capacidades disminuidas por su movilidad o edad, puedan acceder y nuestro cono de paisajismo y recreación; de igual forma restará impacto al acceso por el camino y escalinatas existente, permitiendo una fluidez más segura y menor impacto en el ascenso al Faro de Mazatlán.</p>

	<p>El ingreso que existe al FARO está siendo Rehabilitación mediante proyecto autorizado por SEMARNAT, Oficio de resolución: SGPV/DGIRAV/DG/08393, de fecha 14 de Noviembre de 2017, para mejorar su arquitectura y estructura en la misma superficie; Remodelación de gloria de ingreso existente, se agregará vegetación, mejoramiento de banquetas, cambio de piso de la calle, se agregará un muro gavión con vegetación sobre el desarrollo de la rampa de ingreso existente (entre el acceso y la planta tratadora de agua) en 65.00 metros lineales; serán Demolidas o cambiadas las luminarias y botes de basura existentes para ser remplazados por otros. El camino de acceso al faro en 2,906.6 m², requiere: Nivelación con tucuruaguay de la región, Reubicación y/o restauración de encauzamientos de escurrimientos naturales hadendo cammas de piedra bda. Se agregarán bocas de tormenta en puntos estratégicos para recedectar el agua de escurrimientos naturales y encauzarlos para evitar erosión de los caminos de tucuruaguay; se conservará el desarrollo de escalinata existente y en aproximadamente 583.70 m² se recubrirán con piedra laja dichos escalones y el muro bajo que los acompaña, se retiran luminarias y botes de basura existentes para ser remplazados por otros; las áreas que naturalmente se utilizan como miradores, que son siete (7), con excepción del mirador 5, serán modificados con elementos nuevos, donde se habrá que crear una plataforma en el terreno natural para cada uno de ellos; en la Explanada del Faro se aprovechará la plataforma existente, modificando su diseño de paisaje y sustitución de mobiliario como bancas, botes de basura y luminarias, como elemento nuevo se construirá un pequeño anfiteatro con vistas a la ciudad utilizando piedra brasa. Los cinco (5) senderos existentes serán rehabilitados quitando las piedras sueltas y dando mantenimiento continuo para evitar percances.</p>
<p>AGUA ESTERO DE URÍAS</p>	<p>Estero de Urías: Zona comprendida desde el Puerto de Mazatlán al N-NW hasta el Río Presid al S-SE, separada del Océano Pacífico (S-SW) por una barra arenosa denominada Isla de la Piedra. Este sistema lagunar red de varios nombres localmente de acuerdo al porción que se trate. En su parte distal hacia el noroeste se construyó el Puerto de Mazatlán, en su comunicación estero-Océano Pacífico se conoce como La Bocana, orientada hacia el sur con una abertura de 150 m y una profundidad promedio de -12.0 m</p> <p>Se continúa por el canal de navegación en la zona denominada estero del Astillero, cuenta con una profundidad media de -11.0 a -12.0 m en su fondo predominan los sedimentos arenosos; continuando hacia el noroeste se comunica con el estero del ríerillo que penetra hacia la zona urbana de Mazatlán, al cual desemboca el arroyo Jabalines.</p> <p>La siguiente zona es el Estero de Urías en cuya margen noroeste se asienta la población del mismo nombre y se localiza la infraestructura del Parque Industrial Pesquero Alfredo V. Bonfil, donde se asientan industrias como son astilleros e industrias pesqueras, más hacia adentro continúa el canal de navegación, esta zona presenta profundidades de -5.0 m a -9.0m en esta zona se encuentra el Proyecto, cerca del área denominada el Castillo donde se encuentra la terminal eléctrica.</p> <p>La profundidad va disminuyendo conforme se interna al estero, en esta zona presenta promedio de -8.0 a -3.50 m y prevalecen los fondos con sedimentos de tipo arenoso-limoso ricos en materia orgánica debido a los aportes provenientes del rastro de la ciudad, empaquetadoras de pescado y las aguas de la Planta Terminal eléctrica.</p> <p>En la parte media del sistema lagunar se encuentra el Estero de la Sirena, que se caracteriza por estar rodeado de manglar y en donde predominan los sedimentos arcillo-limosos, con profundidades medias de 2.2 m</p> <p>Al final del sistema lagunar se forman canales o esteros por donde escurren las aguas dulces que son aportadas al sistema como son: Pichichines, El Confitte, Barón, Zacate y El Caímán, este último tendrá comunicación con el río Presid.</p> <p>El proyecto no tiene ninguna afectación o relación directa con el uso de recursos marinos, el proyecto es en el Cerro del Crestón en zona terrestre, pretende al mejorar el acceso, miradores, explanada y los senderos que los visitantes y turistas, permitir que estos los utilicen para su seguridad y evitar mayor impacto al usar otra forma de desplazamiento hacia el Faro.</p>
<p>ATMÓSFERA</p>	<p>La zona se encuentra perturbada por diferentes actividades permanentes como zona urbana, industrial y de servicios a la industria, con el uso cotidiano de automotores sobre la Av. Cap Jod Montes Camarena, las actividades y servicios conexos al desarrollo Portuario y pesquera y la cercanía de la planta de tratamiento de aguas residuales, no existen fuentes contaminantes de aire o donde se manejen sustancias químicas contaminantes. El Proyecto no contribuye ni aporta en su rehabilitación y operación contaminantes a la atmósfera.</p>
<p>FLORA</p>	<p>El cerro del Crestón se compone por un macizo de acantilados rocosos donde se desarrolla selva baja espinosa con selva baja caducifolia por las especies que se encontraron, ninguna de ellas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, además el proyecto no afectará, ni requerirá del desmonte de vegetación para realizar las obras y actividades, así como su operación y</p>

	mantenimiento.
FAUNA	La fauna del cerro el Crestón, no será afectada ya que por espacio de más de un siglo se ha tenido el camino de acceso al Faro y la actividad diaria de abastecimiento y acceso de personal técnico al mismo, así mismo se adiciona desde hace más de 30 años que el acceso al faro es continuamente visitado por visitantes lugareños, turismo y académicos, como actividades de senderismo, paisajismo, contemplación y recreativa, así como de cultura y conocimiento. La fauna existente con la actividades del proyecto será respetada por los paseantes, el proyecto si pretende con la mejora del acceso al paisaje del entorno marino y portuario, dar a conocer mediante señalética el conocimiento de las riquezas marinas, de las islas y de los recursos marinos, de la región, así como en su entorno con el sistema ambiental terrestre contribuyendo al conocimiento y cultura de los visitantes y turistas que lo utilicen, con esto contribuye y exhorta a la conservación y protección de estas áreas localizadas en la Región.
ARQUEOLOGÍA	Se identifica el sitio como área de interés cultural e histórico, por lo que no se considera alguna afectación, si no contribución al mejoramiento del mismo.
PAISAJE	Existen elementos del paisaje que serán modificados positivamente, al aumentar la vocación de servicio donde serán realizadas las obras. No corresponde, ni está ubicado el proyecto en ninguna Área Natural Protegida. El entorno Industrial pesquero con aspecto marítimo, se manifiesta con la presencia infraestructura portuaria mercante, turística y pesquera, gran actividad de embarcaciones pesqueras y turísticas.
COMUNIDAD	El Estudio de MIA-Particular compromete que el proyecto no alterará ni modificarán asentamientos cercanos al proyecto, ya que es un proyecto puntual. Una vez que esté autorizado el proyecto, se procederá a realizar las obras, constituyendo de tal forma una fuente de trabajo desde la construcción del proyecto, incrementada con la operación del mismo.
ECONOMÍA	Con la instalación de este proyecto se contribuirá al fortalecimiento del empleo y la economía de un importante renglón como es la construcción naval y la economía municipal en segundo término. Empleo. - Generado por la actividad Ecoturística y recreativa, servicios conexos y proveedores de insumos al mismo.

I V. 3 - DIAGNOSTICO AMBIENTAL.

a) INTEGRACIÓN E INTERPRETACIÓN DEL INVENTARIO AMBIENTAL

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 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 Proyecto "TIROLESA, CERRO EL CRESTÓN A CERRO DEL VÍGIA, MAZATLÁN, SINALOA", se compone de dos áreas La salida y Llegada, cada una con su respectivo Dictamen de Uso de Suelo (Anexo 4). La Salida cuenta con el DICTAMEN DE USO DE SUELO para CONSTRUIR TIROLESA (SALIDA), DICTAMEN: 2139/20 de fecha 01 de abril de 2020, ubicada en Av. Joel Montes Camarena "FARO MAZATLÁN", con el ubicada en el Cerro El Crestón, a un costado de la Explanada del Faro Mazatlán, en su lado Oeste ocupando un área de 66.00 m²; de acuerdo al Plan Director del Desarrollo Urbano de Mazatlán 2014-2018 (Anexo 3) según Anexo Cartográfico: 3. Estrategia y destino del suelo y plano PEO4. Zonificación Secundaria, Usos y destinos del suelo (Figura 3), se clasifica como EQUIPAMIENTO/SERVICIOS, Y ZONA FEDERAL MARÍTIMO TERRESTRE. La Llegada con DICTAMEN DE USO DE SUELO para CONSTRUIR TIROLESA (LLEGADA), DICTAMEN: 2140/20 de fecha 01 de abril de 2020, Av. Paseo del Centenario No. 218, Fracc. Cerro del Vígja, siendo un Inmueble construido antes de 1988, mismo que clasifica el sitio como CORREDOR TURISTICO ZONA HABITACIONAL CON DENSIDAD BAJA, factible para realizar el proyecto y como Zonificación secundaria a De acuerdo al Plan Parcial del Centro Histórico de Mazatlán 2014-2018, según Anexo Cartográfico: 3. Estrategia, en su plano E-3. Usos y Destinos de Suelo (Figura 4), se clasifica como CORREDOR TURÍSTICO H1 Habitacional 100 hab/ha.

b) SÍNTESIS DEL INVENTARIO AMBIENTAL:

La zona donde se localiza en la ciudad y Puerto de Mazatlán, en el extremo Sur de la misma, entre la zona urbana y aguas oceánicas. La zona ha sido modificada y utilizada durante los últimos dos siglos como el faro del puerto, que en los últimos años ha sido un atractivo turístico por ser el faro natural más alto del mundo y ser un icono histórico y cultural de la ciudad.

Uso de suelo

El predio se encuentra dentro del Plan Director del Desarrollo Urbano de la Ciudad de Mazatlán, Sinaloa; del periodo de 2014-2018 aprobado con fecha de 03 de marzo de 2014, cuyo uso de suelo es EQUIPAMIENTO/SERVICIOS y MANCHA URBANA (Figura 4), con una superficie de 1,419.85 m² (0.1420 ha), cdi ndante con zona federal. Actualmente el predio cdi nda:

AL NORTE: Cerro Del Vígja, Av. Paseo del Centenario y Av. Cap. Joel Montes Camarena.

AL SUR: Cerro del Crestón Explanada Faro de Mazatlán

AL ESTE: Cap. Joel Montes Camarena y Océano pacífico.

AL OESTE: Océano pacífico.

Con el fin de aclarar que la fecha de la construcción de las obras existentes en el Faro fue remodelado en el año 2017, correspondiente al proyecto denominado "Rehabilitación y transformación de acceso, camino e instalaciones del Faro Mazatlán, Cerro del Crestón Mazatlán, Sinaloa" presentado por el H. Ayuntamiento del Municipio de Mazatlán, Sinaloa, Oficio de resolución SGPA/DGI RA/DG/08393, de fecha 14 de Noviembre de 2017 (Anexo 2), el proyecto cuenta actualmente con acceso que irid a en una g r i e t a sobre la Av. Cap. Joel Montes Camarena con vegetación ornamental, un muro de gavión, una rampa de acceso y un camino de terracería que asciende a la casa del farero (El Faro), también existen algunas caminos complementarios que utilizan para acceder de manera más directa (senderos), este camino cuenta con escalinatas en algunas partes y áreas de descanso (7 miradores), cuenta con luminarias, el camino termina en una explanada en la casa del Faro y donde hay un área de descanso además de un mirador de cristal de 10 m de largo suspendido por uno de sus acantilados.

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 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.

Con este proyecto se pretende la transformación y recuperación de un área natural como espacio público de identidad local y que aporte una verdadera transformación digna para los Mazatltecos, que agregue valor, que reflexionen sobre su ciudad y sus espacios públicos, como un legado para las generaciones futuras, así como entretenimiento para adicionales para quien visitan el Faro de Mazatlán. El proyecto realizará obras que permitan la promoción y fomento de acciones para beneficio de la población en general, para quien visitan el Faro de Mazatlán, de igual forma permitirá visualizar durante su recorrido una zona cuyo paisaje es admirable y así apreciar una gran parte de la ciudad de Mazatlán, puerto, bahía, islas, estero, el cerro del Crestón y sus alrededores del mar. El proyecto actualmente cuenta con un acceso a partir de la Av. Cap. Joel Montes Camarena Cerro del Crestón, Mazatlán, Sinaloa, el FARO fue remodelado en el año 2017, correspondiente al proyecto denominado "Rehabilitación y transformación de acceso, caminos e instalaciones del Faro Mazatlán, Cerro del Crestón Mazatlán, Sinaloa" presentado por el H. Ayuntamiento del Municipio de Mazatlán, Sinaloa, Oficio de rescisión SGPA/DGI RA/DG/08393, de fecha 14 de Noviembre de 2017.

Dentro del área del proyecto se carece de vegetación forestal, corresponde a un predio urbano donde anteriormente existía una zona de selva baja espesa, ya que fuera del área del proyecto sobre el mismo cerro de crestón se encuentran manchones de selva baja espesa a la cual no será afectada por la ejecución del proyecto. En la Carta Uso de Suelo y Vegetación SERIE IV, MAZATLÁN F13-1-14 I NEGI (Figura 13) se puede observar el área dentro de la zona urbana de Mazatlán.

AGUA: El Predio es una zona sin escurrimientos superficiales por lo que no se afecta ninguna corriente hídrica. Alrededor del predio.

ATMÓSFERA: Durante la rehabilitación, 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 transporte de materiales pétreos y el área donde se realicen actividades deberá estar continuamente humectada con pipas de agua.

FLORA (VEGETACIÓN NATURAL): 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 en el corto plazo, que 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.

FAUNA: De igual forma al desmontar el predio y con el constante movimiento de peatones la fauna existente fue ahuyentada a los alrededores, 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.

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 (calles, áreas culturales, etc.) se genera una derrama económica de primera importancia en el municipio de Mazatlán.

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

V. 1. - METODOLOGÍA PARA EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES:

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:

- a) Un listado, primera matriz (tabla 18 y 19), 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.
- b) En una segunda matriz (tabla 20), se considera el tipo de impacto, sus efectos y la estimación de su magnitud e importancia, estimación cuantitativa.

V. 1. 1. - Criterios y metodologías de evaluación:

V. 1. 1. 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 18 y 19, 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 si el impacto puede ser mitigado.

- Evaluación del Impacto:

La Tabla 20 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 "estado cero". En caso contrario cuando no se pueden tomar medidas específicas para el efecto, el impacto será irre recuperable.

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. 1. 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	Afecta puntual y de manera localizada la dinámica natural del medio ambiente con vinculación al 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 atractivo turístico.
5	No es una zona arqueológica.
6	No se encuentra dentro 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 23 y 24), 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 (índice IV.2.5), y de una explicación sobre los impactos identificados, de su valor (índice V.1.2), de las medidas para mitigarlos, y de un programa de seguimiento y control (índice VI).

V. 2 - LISTA DE ACTIVIDADES DEL PROYECTO

TABLA 1. DESCRIPCIÓN DE OBRAS (PLANOS)

CONCEPTO	COMPONENTES	SUPERFICIE DE DESPLANTE (m ²)	OBSERVACIONES
SALIDA TIROLESA	Esta SALIDA se localiza en el faro. Estará compuesta por una estructura a base de pilotes de concreto, fierro y madera, los cuales permitirán formar una plataforma de salida y de tener colocados los cables para sostenimiento de la tirdesa.	66.00	Longitud trayecto será de 1,251.30 m. Estará compuesta por una salida localizada en la parte Oeste de la explanada del Faro a una altura aproximada de 155 msnm, contará con caseta de cobro, torre de salida y área para preparación de equipo y salida con una superficie de 66.00 m ² .
LLEGADA TIROLESA	La LLEGADA, se localiza en un Área dentro de la Construcción Existente al edaño a la Av. Paseo del Centenario, Fracc. Cerro del Vígia 218, Mazatlán, Sinaloa. Se construirá una estructura a base de pilotes de concreto, fierro y madera, los cuales permitirán formar una plataforma de llegada y de tener colocados los cables para sostenimiento de la tirdesa.	161.15	La Llegada de la tirdesa será sobre una edificación existente, compuesta por un área de frenado y torre de llegada a una altura de 33 msnm, se cuenta con edificaciones ya existentes del sitio denominado Observatorio, con un área de 161.15 m ² .
SUPERFICIE TOTAL (m ²)		227.15	

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Localización, Trazo y Nivelación

Esta actividad se realiza mediante Topografía, la que servirá para establecer y trasladar las líneas y niveles de los planos proporcionados por la empresa encargada de la obra civil y arquitectónica, al sitio donde se construirá la obra.

Estos trazos y niveles se efectuarán por medio de aparatos y accesorios topográficos como son: Estaciones Totales, Tránsitos, Niveles, Prismas, Balizas, Cintas, Estadales, previamente al inicio de los trabajos se verificará la línea base y los bancos de nivel, establecidos en el proyecto.

Los trabajos preliminares al trazo y nivelación topográfica estarán presentes antes y durante todo el desarrollo de la obra, si es de gran importancia ubicar correctamente las posiciones definitivas de las estructuras.

Aislamiento del área

Las áreas donde se realizarán las obras y las actividades en general, no presentan vegetación, por lo que no requieren del desmonte y despalme de vegetación.

Para iniciar las obras, se requiere precautoriamente aislar el área del proyecto, y dado que se encuentra en operación de la empresa y no puede parar mientras se realizan las obras, es la razón por la cual el proyecto se tiene contemplado realizar por etapas. Por tanto, se avanzará por secciones en la obra planteada (tres actividades) y al concluir cada una de estas se iniciará esta a la operación. Finalmente, con todo el proyecto concluido, se volverá a la actividad normal de toda la zona.

Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto

EL PROYECTO TIROLESA, CERRO EL CRESTÓN A CERRO DEL VÍGIA, MAZATLÁN, SINALOA, se localiza en dos sitios, la salida de la TIROLESA, en el Faro Mazatlán, en su parte superior al costado Oeste y la llegada de la TIROLESA en una Área dentro de la Construcción Existente al edaño a la Av. Paseo del Centenario, Fracc. Cerro del Vígia 218, Mazatlán, Sinaloa, área trayecto será de 1,251.30 m². Estará compuesta por una salida localizada en la parte Oeste de la explanada del Faro a una altura aproximada de 155 msnm, contará con caseta de cobro, torre de salida y área para preparación

de equipo y salida con una superficie de 66.00 m²; la llegada de la tirde será sobre una edificación existente, compuesta por un área de frenado y torre de llegada a una altura de 33 msnm, se cuenta con edificaciones ya existentes del sitio denominado Observatorio, compuestas por área de servicios baños, tienda de conveniencia y sala de proyección que abarcan dos áreas que en total suman 161.15 m². Entre ambas suman una superficie de 227.15 m². El Plano 1 (Figura 1), ubica las poligonales donde se desarrollará el proyecto. En las siguientes tablas se presentan las áreas del proyecto, salida y llegada así como de más instalaciones.

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN ÁREA DE SALIDA TIROLESA						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
EST	PV				X	Y
				1	353878.2920	2563935.7190
1	2	S 82°58'48.69" E	6.00	2	353884.2470	263934.9860
2	3	S 07°01'11.31" W	11.00	3	353882.9030	2563924.0690
3	4	N 82°58'48.69" W	6.00	4	353876.9480	2563924.8020
4	1	N 07°01'11.31" E	11.00	1	353878.2920	2563935.7190
SUPERFICIE = 66.00 m ²						

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN TORRE DE SALIDA					
VERTICE	LADO	DISTANCIA	ANGULO	X	Y
P1	P1 - P2	3.00	90°0'0"	353,877.4472	2,563,925.7562
P2	P2 - P3	2.00	89°59'60"	353,880.4247	2,563,925.3895
P3	P3 - P4	3.00	89°59'60"	353,880.6691	2,563,927.3745
P4	P4 - P1	2.00	90°0'0"	353,877.6916	2,563,927.7412
SUPERFICIE = 6.00 m ²					

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN PLATAFORMA DE SALIDA					
VERTICE	LADO	DISTANCIA	ANGULO	X	Y
P1	P1 - P2	3.00	90°0'0"	353,879.1622	2,563,934.6048
P2	P2 - P3	2.00	89°59'60"	353,882.1397	2,563,934.2381
P3	P3 - P4	1.00	269°59'60"	353,881.8953	2,563,932.2531
P4	P4 - P5	5.70	90°0'0"	353,882.8878	2,563,932.1309
P5	P5 - P6	1.00	89°59'60"	353,882.1912	2,563,926.4737
P6	P6 - P7	2.70	90°0'0"	353,881.1987	2,563,926.5959
P7	P7 - P8	3.00	269°59'60"	353,881.5287	2,563,929.2756
P8	P8 - P1	5.00	90°0'0"	353,878.5512	2,563,929.6423
SUPERFICIE = 20.70 m ²					

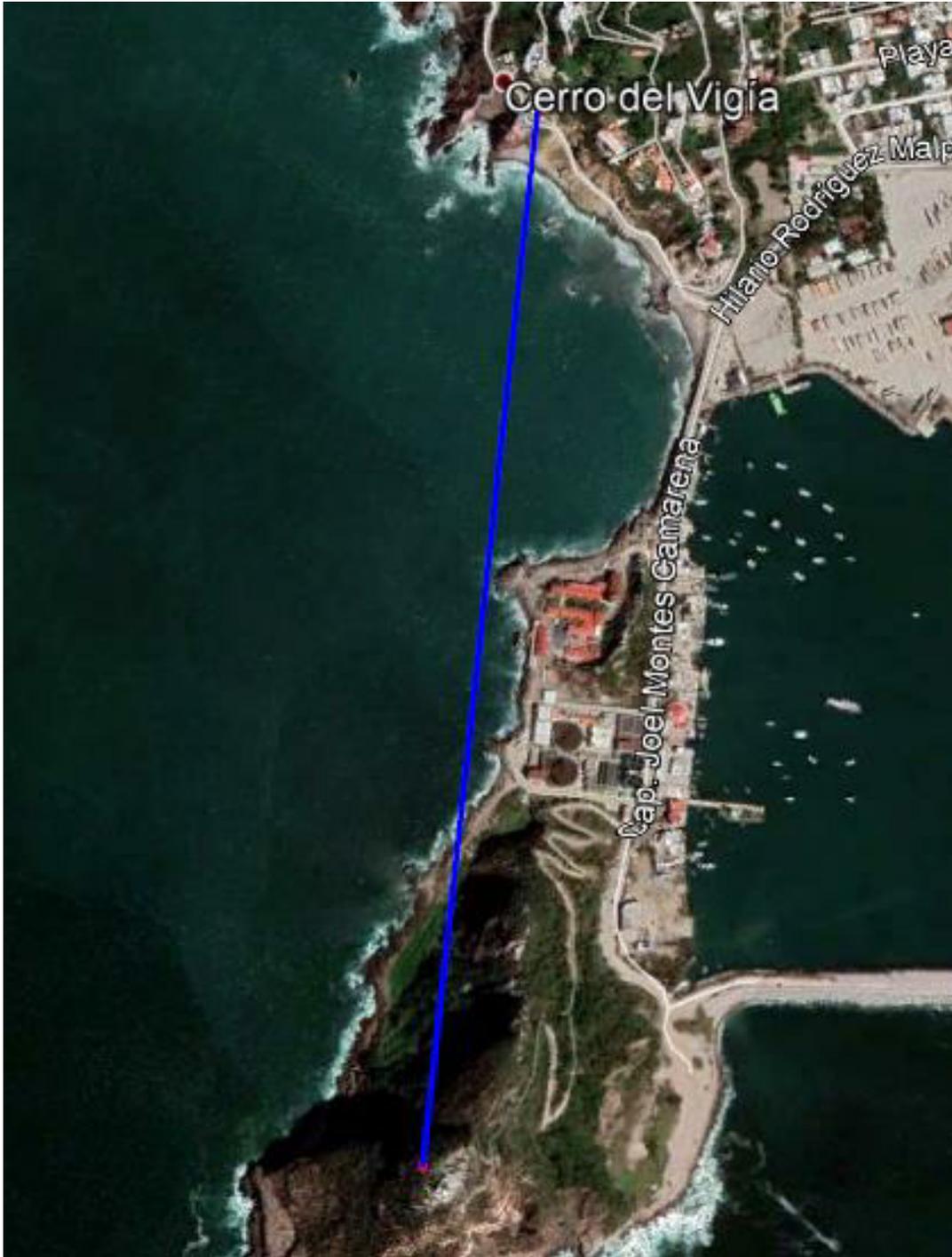
CUADRO DE CONSTRUCCIÓN ÁREA LLEGADA TIROLESA						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	354032.8620	2565169.7630
1	2	S 83°17'26.87" E	5.22	2	354038.0470	2565169.1530
2	3	S 07°01'11.31" W	31.74	3	354034.1680	2565137.6490
3	4	N 82°58'48.69" W	5.00	4	354029.2060	2565138.2600
4	5	N 07°01'11.31" E	9.00	5	354030.3050	2565147.1930
5	1	N 06°27'46.93" E	22.71	1	354032.8620	2565169.7630
SUPERFICIE = 161.15 m ²						

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN TORRE DE LLEGADA					
VERTICE	LADO	DISTANCIA	ANGULO	X	Y
P1	P1 - P2	3.00	89°59'60"	354,036.9789	2,565,168.6592
P2	P2 - P3	2.00	90°0'0"	354,034.0014	2,565,169.0258
P3	P3 - P4	3.00	89°59'60"	354,033.7570	2,565,167.0408
P4	P4 - P1	2.00	90°0'0"	354,036.7345	2,565,166.6742
SUPERFICIE = 6.00 m ²					

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN PLATAFORMA DE LLEGADA					
VERTICE	LADO	DI STANCI A	ANGULO	X	Y
P1	P1 - P2	7.43	359°59'60"	354,030.3265	2,565,145.3943
P2	P2 - P3	3.93	269°22'33"	354,035.7492	2,565,150.4733
P3	P3 - P4	7.51	272°30'48"	354,038.4684	2,565,147.6327
P4	P4 - P5	3.69	269°4'25"	354,032.8217	2,565,142.6831
P5	P5 - P1	0.03	270°57'46"	354,030.3482	2,565,145.4146
SUPERFICIE = 28.38 m ²					

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN PROYECTO TIROLESA					
VERTICE	LADO	DI STANCI A	ANGULO	X	Y
P1	P1 - P2	0.65	269°46'49"	354,036.0868	2,565,166.7529
P2	P2 - P3	2.00	90°5'27"	354,036.7345	2,565,166.6742
P3	P3 - P4	3.00	89°59'60"	354,036.9789	2,565,168.6592
P4	P4 - P5	2.00	90°0'0"	354,034.0014	2,565,169.0258
P5	P5 - P6	0.65	90°3'46"	354,033.7570	2,565,167.0408
P6	P6 - P7	1249.09	270°3'59"	354,034.3993	2,565,166.9610
P7	P7 - P8	0.65	269°51'51"	353,878.9541	2,563,927.5776
P8	P8 - P9	2.00	90°0'25"	353,878.3067	2,563,927.6573
P9	P9 - P10	3.00	90°0'0"	353,878.0623	2,563,925.6722
P10	P10 - P11	2.00	90°0'0"	353,881.0398	2,563,925.3056
P11	P11 - P12	0.65	90°4'15"	353,881.2842	2,563,927.2906
P12	P12 - P1	1249.09	270°3'29"	353,880.6422	2,563,927.3705
SUPERFICIE = 2,502.60 m ²					

FIGURA 5. POLÍGONO DEL PROYECTO DEL FARO (CAMINO, ESCALERA, MIRADOR, ACCESO, ETC.). (PLANO 1).



TORRE Y PLATAFORMA DE LLEGADA



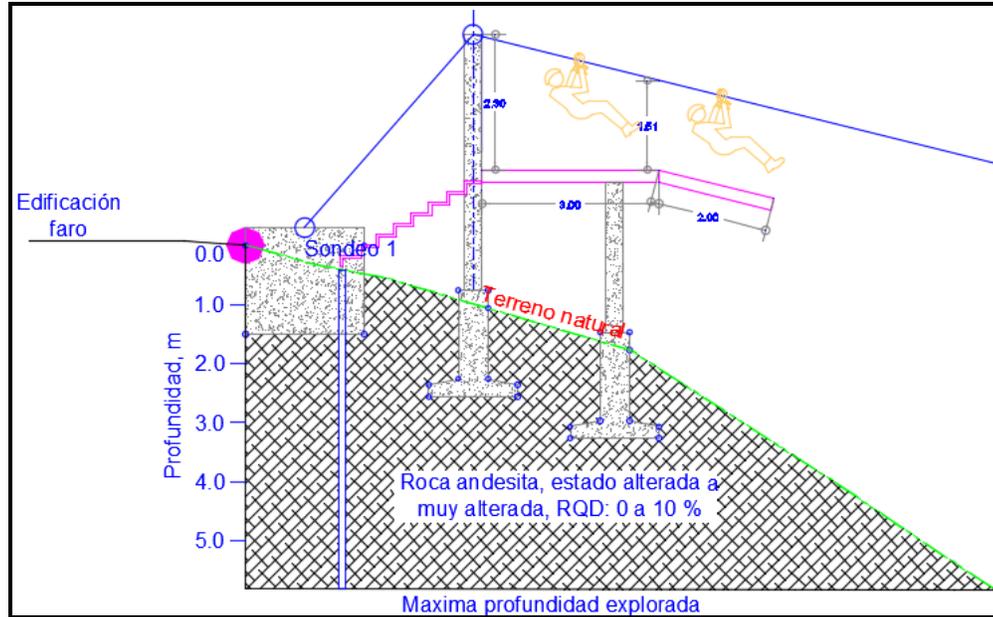
TORRE Y PLATAFORMA DE SALIDA



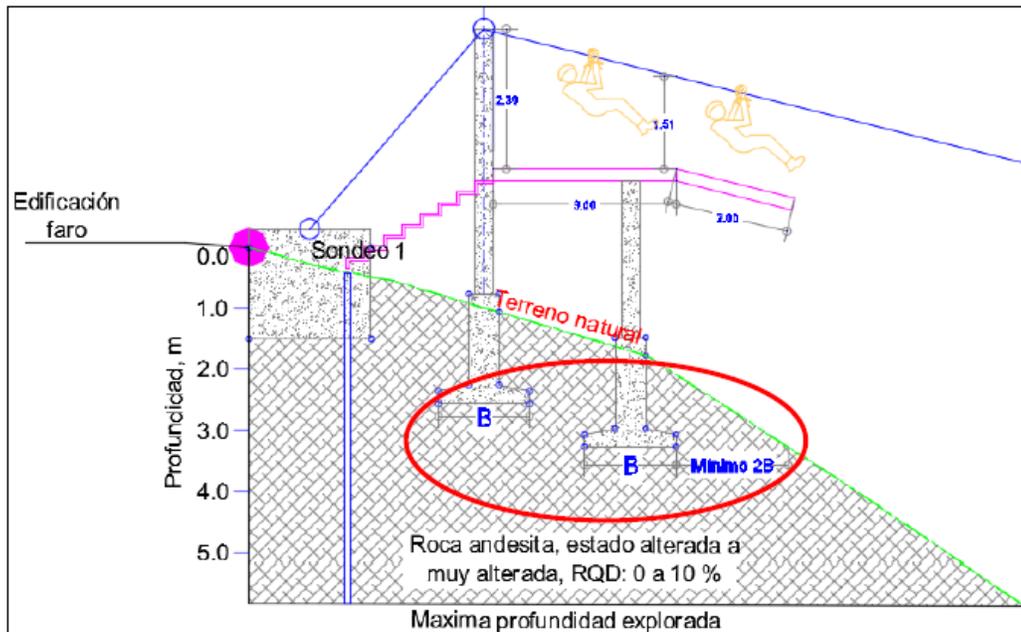
PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO PARA EL PROYECTO TIROLESA, CERRO EL CRESTÓN A CERRO EL VÍGIA

PUNTO DE SALIDA DE LA TIROLESA (CERRO EL CRESTÓN-FARO MAZTLÁN)

Ver figura esquemática de cómo quedará apoyado el "muerto de concreto" y las cimentaciones de la estructura del punto de salida de la tirdesa.



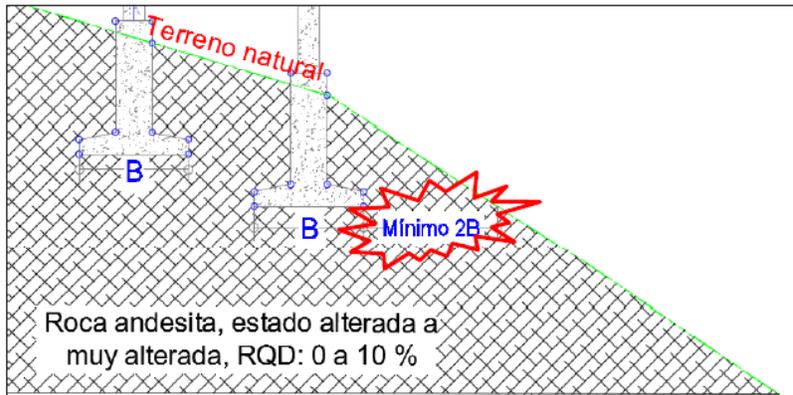
Bajo las condiciones mencionadas anteriormente, sustituyendo valores en la expresión No. 1, para cimentación con zapatas aisladas o corridas, apoyadas a 1.5 m de profundidad y EMPOTRADAS como mínimo 1.5 m dentro de la 1ª. Unidad estratigráfica (roca en estado medianamente alterado) la capacidad de carga admisible varía de 25.0 a 33.4 t/m².



Por otro lado se recomienda que las zapatas sean rectangulares y que la dimensión menor (B, mínimo de 1.0 m), siempre sea paralela a la pendiente del talud, esto para facilitar el procedimiento constructivo de la cimentación y siempre se deberá garantizar que la cimentación este alojada del

terreno natural en su dirección horizontal, como mínimo 2 m del talud, dado el caso de no cumplirse lo anterior se corre el riesgo de que se presente inestabilidad en la cimentación y se corre el riesgo de falla de la misma. Cabe mencionar que lo anterior aplica también para el "muerto de concreto".

Vista esquemática de las cimentaciones, el ancho B se recomienda siempre paralelo al talud y será como mínimo igual a 1 m también se deberá garantizar que la cimentación este alejada del terreno natural en su dirección horizontal, la cimentación alejada como mínimo 2B del terreno natural en su dirección horizontal.



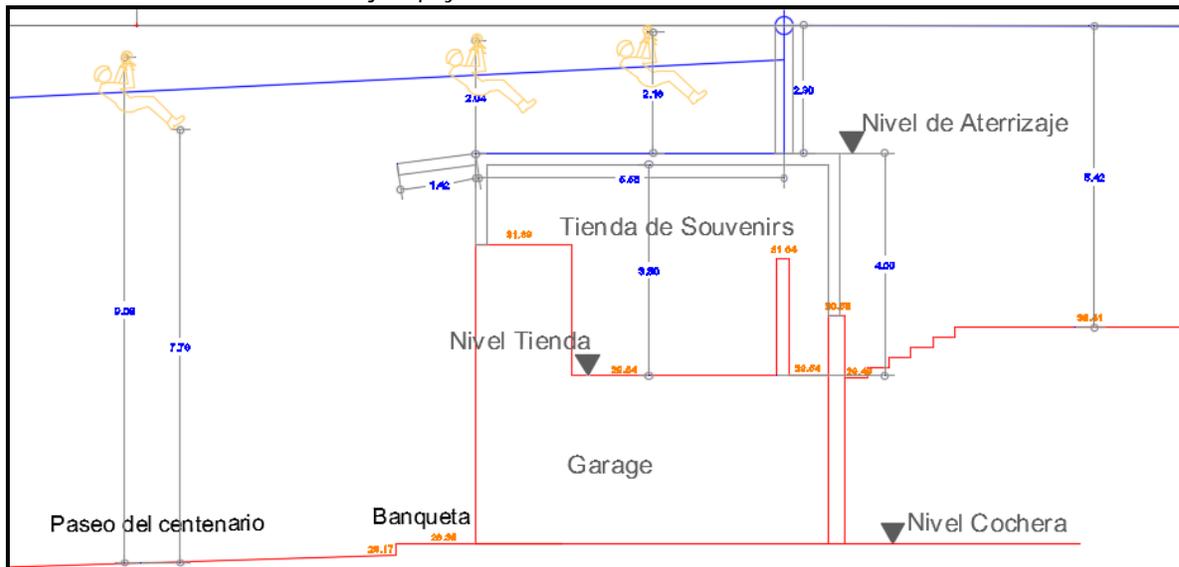
Por las condiciones de proyecto y topográficas, se recomienda apoyar "el muerto de concreto" a una profundidad de 1.5 m al igual que las cimentaciones de la estructura en el punto de salida, garantizando que se empotre como mínimo 1 m dentro de la roca de tipo andesita en estado muy alterada.

La condicionante anterior se deberá de respetar en todas las direcciones de la cimentación, tanto paralela al eje de la tirredesa como también en su dirección perpendicular y es aplicable también para el caso del "muerto de concreto".

PUNTO DE LLEGADA DE LA TIROLESA (AV. PASEO DEL CENTENARIO-OBSERVATORIO)

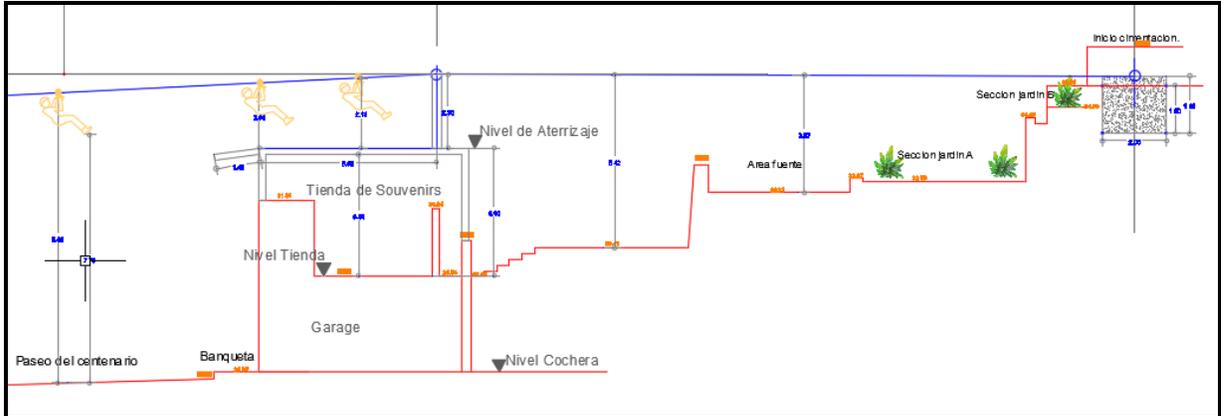
Por las condiciones de proyecto del punto de llegada de la tirredesa, solo se requiere estimar capacidad de carga para el muerto de concreto, ya que la estructura de aterrizaje quedará apoyada sobre una construcción que actualmente se tiene a la entrada del Observatorio.

Vista de la estructura de aterrizaje apoyada sobre construcción existente.



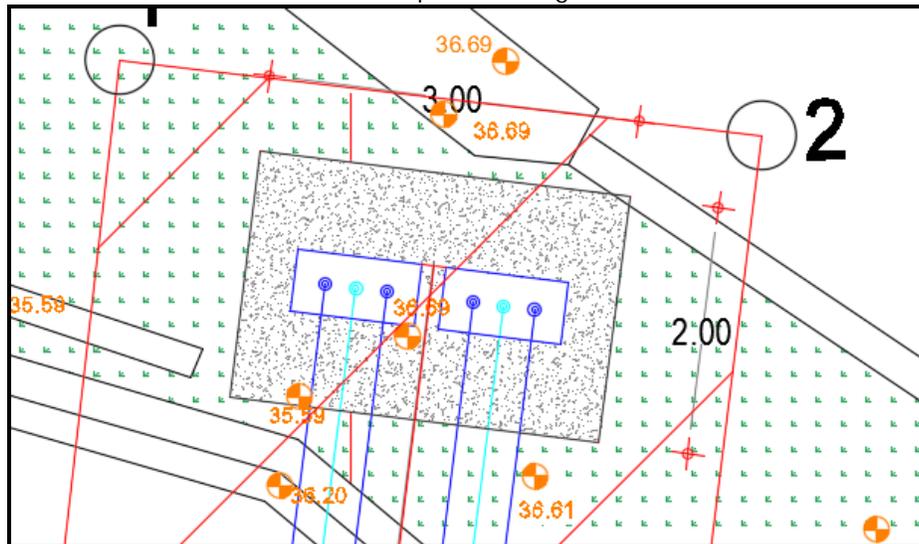
El muerto de concreto está proyectado apoyarse en una jardnera que actualmente se tiene en el jardín de la entrada al observatorio, en la siguiente imagen se puede observar la estructura de aterrizaje y el "muerto de concreto" ubicado sobre una jardnera.

Vista de la estructura de aterrizaje apoyada sobre construcción existente y el "muerto de concreto" proyectado sobre la jardnera.



Bajo las condiciones anteriores se estimó la capacidad de carga admisible, para las dimensiones del "muerto de concreto" que se establecen en el plano proporcionado por el cliente, el cual deberá de apoyarse a 2 m de profundidad a partir del nivel actual del terreno natural de la jardnera.

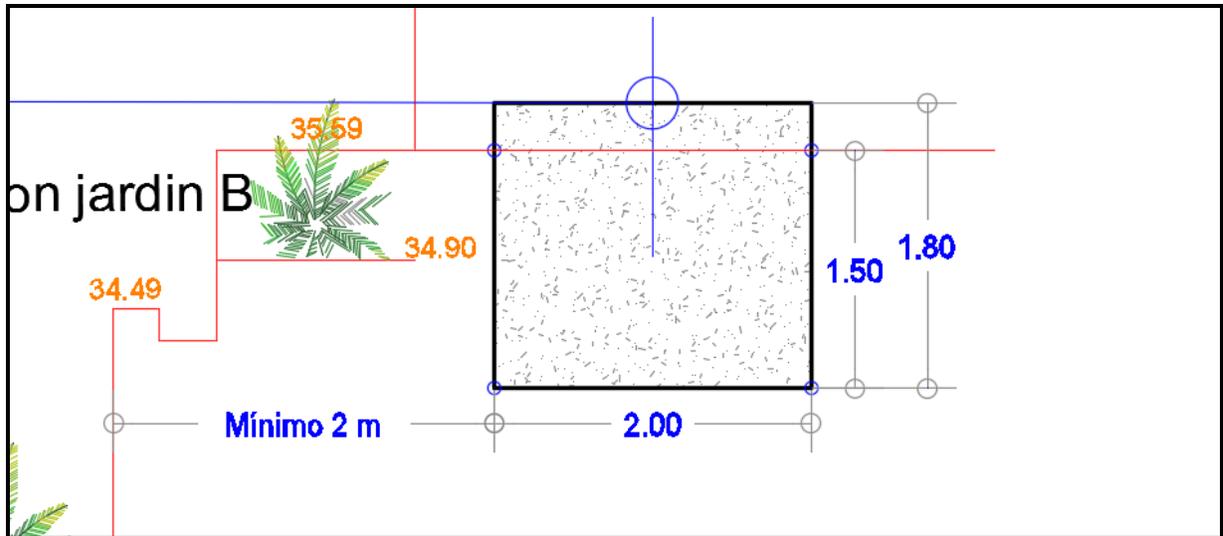
Vista en planta del "muerto de concreto" en el punto de llegada de la tirdeesa.



La capacidad de carga admisible para el "muerto de concreto" con dimensiones en planta de 2 x 3 m, apoyado a 2 m de profundidad a partir del nivel de terreno natural actual de la jardnera, es de 18.6 t/m².

Por otro lado, se recomienda que el "muerto de concreto" siempre se deberá garantizar que la base este al ejada del terreno natural en su dirección horizontal, como mínimo 2 m del la pendiente del talud, dado el caso de no cumplirse lo anterior se corre el riesgo de que se presente inestabilidad y se corre el riesgo de deslizamiento.

Vista de la base del "muerto de concreto" al ejada como mínimo 2 m del terreno natural en su dirección horizontal.



Requerimiento de Mano de Obra:

EMPLEOS	POR GENERAR	
	DI RECTOS	INDIRECTOS
EMPLEOS CONSTRUCCIÓN	20	40
EMPLEOS OPERACIÓN	10	40

Al construir y operar este Proyecto, además de la inversión que se pretende realizar, conlleva la creación de empleos y la producción de un bien, en nuestro caso, sería la permitir el acceso más ambientalmente, con camino mejorado para conocer y apreciar la labor e historia de los Fareros del puerto. Considerar al faro Mazatlán como un vigía marítimo con potencial cultural, histórico y natural. Posicionarlo como destino turístico por excelencia, donde hacer senderismo (hiking), correr, escalar, bicicleta de montaña, y actividades de esparcimiento y paisajismo.

Ambos apartados presentan impactos significativos en los factores culturales, como son patrones de cultura que diversifican sus conocimientos y aprendizajes hacia un área nueva e igualmente de producción primaria que la agricultura o ganadería; de igual forma aseguran un empleo constante y generan hacia otros grupos de poblaciones la alternativa de jornales en la construcción, y operación, que indirectamente fortalecen las actividades de otras empresas conexas.

También, al contar con una actividad que permite un trabajo constante y permanente, cuando menos por más de tres décadas, aseguran la capacidad de planeación para derivar parte de sus ingresos en la mejora de sus comunidades, en este caso las poblaciones aldeanas, la educación de sus hijos, su calidad de vida y satisfactores de recreación social. De igual forma estos conceptos impactan sobre las actividades económicas locales, regionales y nacionales en forma benéfica.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.

BENEFICIOS SOCIALES

El beneficio social se mide a través de la valoración que otorgan los visitantes a los cambios de bienestar que les producen las mejoras de los servicios turísticos públicos ofrecidos por el proyecto. Esta valoración está en función al gasto diario adicional del visitante, al número incremental de visitantes al año y al periodo de permanencia adicional en el sitio turístico o su ciudad soporte.

Para poder calcular la estimación del Flujo de Beneficios Sociales se puede realizar mediante la demanda efectiva incremental de turistas nacionales y extranjeros para un horizonte de 10 años.

Los beneficios sociales para el proyecto de la tirlesa son muy importantes y representativos para la Ciudad de Mazatlán y sus habitantes, ya que se revaloriza una zona emblemática no solo de la ciudad, sino del estado de Sinaloa.

Mazatlán es una ciudad turística que requiere de atractivos de este tipo para mostrar su entorno natural y elementos históricos como lo es el Faro Mazatlán y el Cerro del Crestón.

COSTOS SOCIALES

El análisis económico a predios sociales del Proyecto se basa en criterios de eficiencia, es decir per mite analizar la eficiencia económica del Proyecto desde el punto de vista de su impacto en el uso de los recursos económicos del país.

METODOLOGÍA COSTO / BENEFICIO

Para evaluar económicamente el Proyecto: en la implementación del servicio de transporte turístico por cable, se utilizará la metodología COSTO-BENEFICIO, siendo el criterio que, el proyecto es viable, si el Valor Actual Neto social (VANs) es mayor que cero y que la Tasa Interna de Retorno social (TIRs) es mayor que la tasa de descuento social (9.0%29/) siendo el año 0, el 2020. Se ha establecido como horizonte de evaluación de 10 años (2020-2030). En este sentido se consideran las inversiones iniciales a efectuarse el año 2020, operación y mantenimiento a partir del año 2021.

SOSTENIBILIDAD FINANCIERA Y DE LA CAPACIDAD DE PAGO DE LOS VISITANTES Y OPERADORES.

La sostenibilidad está asociada a la capacidad de un proyecto para generar los beneficios esperados a lo largo de su horizonte de evaluación. Es necesario asegurar la rentabilidad del proyecto desde la óptica del concesionario de cara a garantizar su mantenimiento (sostenibilidad) a lo largo del período de concesión.

TARIFA PROMEDIO DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Las tarifas de ingreso de los turistas al servicio de transporte por cable se estiman bajo el criterio de que el uso eficiente de los recursos se minimiza cuando el valor establecido por la sociedad para el consumo de un servicio es igual al costo de los recursos utilizados.

SOSTENIBILIDAD FINANCIERA Y DE LA CAPACIDAD DE PAGO DE LOS VISITANTES Y OPERADORES.

La sostenibilidad está asociada a la capacidad de un proyecto para generar los beneficios esperados a lo largo de su horizonte de evaluación. Es necesario asegurar la rentabilidad del proyecto desde la óptica del concesionario de cara a garantizar su mantenimiento (sostenibilidad) a lo largo del período de concesión.

TARIFA PROMEDIO DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Las tarifas de ingreso de los turistas al servicio de transporte por cable se estiman bajo el criterio de que el uso eficiente de los recursos se minimiza cuando el valor establecido por la sociedad para el consumo de un servicio es igual al costo de los recursos utilizados en la producción de dicho servicio para la sociedad, lo cual se expresa comúnmente como: "Costo marginal = Precio marginal".

Para el servicio de turismo ese costo marginal es generalmente el costo marginal de largo plazo que representa el costo de producción adicional del servicio a largo plazo (costos de inversión y de operación y mantenimiento), cuando el uso de todos los factores de producción puede cambiar. Sin embargo, se trata de medir la tarifa social de transporte por cable, se tendería a buscar la sostenibilidad del Proyecto cubriendo los costos promedio de operación y mantenimiento, que reflejan el pago mínimo necesario para mantener operando el Proyecto que nos ocupa y así lograr sostenibilidad financiera de la entidad encargada de administrar el servicio.

Para la estimación de la tarifa de operación y mantenimiento, se cuenta con el flujo de costos de operación y mantenimiento (también los costos de inversión, para estimar la tarifa total) en el horizonte temporal del Proyecto.

TARIFA PROMEDIO DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO COMPARADO CON LA CAPACIDAD DE GASTO DE LOS TURISTAS Y CIUDADANOS.

Teniendo en cuenta que la capacidad de gasto está definida como el máximo ingreso que se puede utilizar para cubrir gastos del usuario, es conveniente realizar la comparación de esta capacidad de gasto con la tarifa promedio de operación y mantenimiento resultante para saber si el usuario se encuentra en la capacidad de gastar en este servicio, bajo el supuesto de sostenibilidad financiera de los costos de operación y mantenimiento del Proyecto.

V. 2.1.- INDICADORES DE IMPACTO

A continuación, se realiza la descripción de los impactos ambientales que generará el proyecto y que se han identificado y valorado en este capítulo:

Indicadores de impacto:

COMPONENTE AMBIENTAL	FUNCIONES	TIPO DE AFECTACIÓN
SUELO	<p>El predio linda:</p> <p>AL NORTE: Planta tratadora de aguas residuales el Crestón y calle Cap. Joel Montes Camarena AL SUR: Océano pacífico AL ESTE: Cap. Joel Montes Camarena y Océano pacífico AL OESTE: Océano pacífico.</p> <p>Actualmente cuenta con un acceso a partir de la Av. Cap. Joel Montes Camarena Cerro del Crestón, Mazatlán, Sinaloa, el FARO irido su Rehabilitación mediante proyecto autorizado por SEMARNAT, Oficio de resolución: SGPA/DGIRAV/DG/08393, de fecha 14 de Noviembre de 2017, correspondiente al proyecto denominado "Rehabilitación y transformación de acceso, camino e instalaciones del Faro Mazatlán, Cerro del Crestón Mazatlán, Sinaloa" presentado por el H Ayuntamiento del Municipio de Mazatlán, Sinaloa: el proyecto cuenta actualmente con acceso que irida en una grieta con vegetación ornamental, un muro de gavión, una rampa de acceso y un camino de terracería que asciende a la casa del farero (El Faro), también existen algunas caminos complementarios que utilizan para acceder de manera más directa (senderos), este camino cuenta con escalinatas (336) y áreas de descanso (7 miradores), cuenta con luminarias, el camino termina en una explanada en la casa del Faro y donde hay un área de descanso además de un mirador de cristal de 10 m de largo suspendido por uno de sus acantilados (Anexo 5).</p> <p>La zona del proyecto es del irido de la Escalera Norte del Antepuerto Av. Paseo del Centenario esquina con Av. Cap. Joel Montes Camarena, al cerro del Crestón, es un área que se une al desarrollo urbano del Puerto de Mazatlán a través de infraestructura vial existente desde la formación del puerto de Mazatlán, la avenida Capitán Joel Montes Camarena, El Faro opera desde 1821 a 1920 se utilizó para señalamiento marítimo natural y a partir de estas fechas el acceso al faro con sus mejoras tecnológicas y la necesidad de operación de forma más eficiente, al ser la señalización de entrada de al Puerto de Mazatlán, se ha mejorado en su acceso y ampliado en sus instalaciones de lo que se conoce como Casa Farero y Faro, el crecimiento del desarrollo urbano en esta zona ha integrado vialidades y obras relacionadas con el desarrollo portuario industrial, pesquero y turístico, por lo que el municipio pretende con el proyecto de manera más adecuada integrar el acceso al Faro con una rehabilitación, modificación y mejoras en su infraestructura para que este sea utilizado bajo un orden, seguridad, de conocimiento paisajístico y cultura regionalmente.</p> <p>El ingreso que existe al FARO está siendo Rehabilitación mediante proyecto autorizado por SEMARNAT, Oficio de resolución: SGPA/DGIRAV/DG/08393, de fecha 14 de Noviembre de 2017, para mejorar su arquitectura y estructura en la misma superficie; Remodelación de grieta de ingreso existente, se agregará vegetación, mejoramiento de banquetas, cambio de piso de la calle, se agregará un muro gavión con vegetación sobre el desarrollo de la rampa</p>	<p>El Proyecto "TIROLESA CERRO EL CRESTÓN A CERRO DEL VÍGUA MAZATLÁN SINALOA", se compone de dos áreas La salida y Llegada, cada una con su respectivo Dictamen de Uso de Suelo (Anexo 4). La Salida cuenta con DICTAMEN DE USO DE SUELO, para CONSTRUIR TIROLESA (SALIDA), DICTAMEN: 2139/20 de fecha 01 de abril de 2020, ubicada en Av. Joel Montes Camarena "FARO MAZATLÁN", con el ubicada en el Cerro El Crestón, a un costado de la Explanada del Faro Mazatlán, en su lado Oeste ocupando un área de 66.00 m²; de acuerdo al Plan Director del Desarrollo Urbano de Mazatlán 2014-2018 (Anexo 3) según Anexo Cartográfico: 3. Estrategia y destino del suelo y plano PEO4. Zonificación Secundaria, Usos y destinos del suelo (Figura 3), se clasifica como EQUIPAMIENTO/SERVICIOS, Y ZONA FEDERAL MARÍTIMO TERRESTRE. La Llegada con DICTAMEN DE USO DE SUELO para CONSTRUIR TIROLESA (LLEGADA), DICTAMEN: 2140/20 de fecha 01 de abril de 2020, Av. Paseo del Centenario No. 218, Fracc. Cerro del Vígua, en un área de 161.15 m², siendo un Inmueble construido antes de 1988, mismo que clasifica el sitio como CORREDOR TURÍSTICO ZONA HABITACIONAL CON DENSIDAD BAJA, factible para realizar el proyecto y como Zonificación secundaria de acuerdo al Plan Parcial del Centro Histórico de Mazatlán 2014-2018, según Anexo Cartográfico: 3. Estrategia, en su plano E-3. Usos y Destinos de Suelo (Figura 4), se clasifica como CORREDOR TURÍSTICO H1 Habitacional 100 hab/ha.</p> <p>Con este proyecto se pretende la transformación y recuperación de un área natural como espacio público de identidad local y que aporte una verdadera transformación digna para los Mazatlacos, que agregue valor, que reflexionen sobre su ciudad y sus espacios públicos, como un legado para las generaciones futuras y una visita obligada para sus visitantes con capacidades disminuidas por su movilidad o edad, así como entretenimiento para adicionales para quienes visitan el Faro de Mazatlán. El proyecto actualmente cuenta con obras de acceso que permiten la promoción y fomento de acciones para beneficio de la población en general, para</p>

	<p>de ingreso existente (entre el acceso y la planta tratadora de agua) en 65.00 metros lineales; serán Demolidas o cambiadas las luminarias y botes de basura existentes para ser reemplazados por otros. El camino de acceso al faro en 2,906.6 m², requiere: Nivelación con tucuruquay de la región, Reubicación y/o restauración de encauzamientos de escurrimientos naturales haciendo cammas de piedra bola. Se agregarán bocas de tormenta en puntos estratégicos para recectar el agua de escurrimientos naturales y encauzarlos para evitar erosión de los caminos de tucuruquay; se conservará el desarrollo de escalinata existente y en aproximadamente 583.70 m² se recubrirán con piedra laja dichos escalones y el muro bajo que los acompaña, se retiran luminarias y botes de basura existentes para ser reemplazados por otros; las áreas que naturalmente se utilizan como miradores, que son siete (7), con excepción del mirador 5, serán modificados con elementos nuevos, donde se habrá que crear una plataforma en el terreno natural para cada uno de ellos; en la Explanada del Faro se aprovechará la plataforma existente, modificando su diseño de paisaje y sustitución de mobiliario como bancas, botes de basura y luminarias, como elemento nuevo se construirá un pequeño anfiteatro con vistas a la ciudad utilizando piedra brasa. Los cinco (5) senderos existentes serán rehabilitados quitando las piedras sueltas y dando mantenimiento continuo para evitar percances.</p>	<p>quien visitan el Faro de Mazatlán, de igual forma permitirá visualizar durante su recorrido una zona cuyo paisaje es admirable y así apreciar una gran parte de la ciudad de Mazatlán, puerto, bahía, islas, estero, el cerro del Crestón y sus alrededores del mar. El proyecto actualmente cuenta con un acceso a partir de la Av. Cap. Joel Montes Camarena Cerro del Crestón, Mazatlán, Sinaloa, el FARO fue remodelado en el año 2017, correspondiente al proyecto denominado "Rehabilitación y transformación de acceso, camino e instalaciones del Faro Mazatlán, Cerro del Crestón Mazatlán, Sinaloa" presentado por el H. Ayuntamiento del Municipio de Mazatlán, Sinaloa, Oficio de resolución SGPA/DGI/RA/DG/08393, de fecha 14 de Noviembre de 2017.</p>
<p>AGUA OCEANICAS Y ESTERO DE URÍAS</p>	<p>Estero de Urías: Zona comprendida desde el Puerto de Mazatlán al N-NW hasta el Río Presido al S-SE, separada del Océano Pacífico (S-SW) por una barra arenosa denominada Isla de la Piedra. Este sistema lagunar recibe varios nombres localmente de acuerdo a la porción que se trate. En su parte distal hacia el noroeste se construyó el Puerto de Mazatlán, en su comunicación estero-Océano Pacífico se conoce como La Bocana, orientada hacia el sur con una abertura de 150 m y una profundidad promedio de 12.0 m</p>	<p>El proyecto no tiene ninguna afectación o relación directa con el uso de recursos marinos, el proyecto será en una zona urbana, actualmente integrada por el rompedas norte que forma el Antepuerto, desde el Cerro del Vígia al Cerro del Crestón en zona terrestre, que permiten la promoción y fomento de acciones para beneficio de la población en general, y en particular de las personas con capacidades disminuidas por su movilidad o edad, para quienes visitan el Faro de Mazatlán, de igual forma permitirá visualizar durante su recorrido una zona cuyo paisaje es admirable y así apreciar una gran parte de la ciudad de Mazatlán, puerto, bahía, islas, estero, el cerro del Crestón y sus alrededores del mar. Pretende minimizar el acceso terrestre, para evitar una afectación mayor sobre caminos y senderos, miradores, explanada que los visitantes y turistas, permitir que estos los utilicen para actividades de senderismo y evitar mayor impacto al usar otra forma de desplazamiento hacia el Faro.</p>
<p>ATMOSFERA</p>	<p>La zona se encuentra perturbada por diferentes actividades permanentes como zona urbana, industrial y de servicios a la industria, con el uso cotidiano de automotores sobre la Av. Cap. Joel Montes Camarena, las actividades y servicios conexos al desarrollo Portuario y pesquera y la cercanía de la planta de tratamiento de aguas residuales, no existen fuentes contaminantes de aire o donde se manejen sustancias químicas contaminantes. El Proyecto no contribuye ni aporta en su rehabilitación y operación contaminantes a la atmósfera.</p>	<p>El Proyecto por acciones de construcción será temporal y cercana a la fuente donde se desarrolla el trabajo, así como por la maquinaria pesada que se utilizará para su construcción.</p>
<p>FLORA</p>	<p>El cerro del crestón se compone por un macizo de acantilados rocosos donde se desarrolla selva baja espinosa con selva baja caducifolia por las especies que se encontraron, ninguna de ellas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.</p>	<p>El proyecto no afectará, ni requerirá del desmonte de vegetación, para la obra de La ubicación del Proyecto, se localiza en dos sitios, la salida de la TIROLESA, en el Faro Mazatlán, en su parte superior al costado Oeste la salida de la TIROLESA,</p>

		en el Faro Mazatlán, en su parte superior al costado Oeste, en una superficie de 66.00 m ² y la llegada de la TIROLESA en una Área dentro de la Construcción Existente aledaña a la Av. Paseo del Centenario, Fracc. Cerro del Vígia 218 en una superficie de 161.15 m ² ; ocupando las dos áreas 227.15 m ² y su longitud de trayecto será de 1,251.30 m y su área será de 2,502.60 m ² . Estará compuesto por una salida localizada en la parte Oeste de la explanada del Faro a una altura aproximada de 150 msnm contará con caseta de cobro, torre de salida y área para preparación de equipo y salida; la llegada de la tirlesa será sobre una edificación existente, compuesta por un área de frenado y torre de llegada a una altura de 33 msnm se cuenta con edificaciones ya existentes del sitio denominado Observatorio.
FAUNA TERRESTRE	No hay presencia de fauna terrestre dentro del polígono del predio, solo la que transita por los alrededores.	Temporalmente se afectará la fauna por ruido y presencia de maquinaria.
ARQUEOLOGÍA	Se identifica el sitio como área de interés cultural e histórico, por lo que no se considera alguna afectación, si no contribución al mejoramiento del mismo.	El proyecto no afecta ningún acuífero, sin embargo, para que las corrientes pluviales no sigan erosionando el camino de ascenso se construirá obras de encauzamientos de escurrimientos naturales haciendo camas de piedra blanda y se agregarán bocas de tormenta en puntos estratégicos para recectar el agua de escurrimientos pluviales naturales y encauzarlos para evitar erosión de los caminos.
PAISAJE	Existen elementos del paisaje que serán modificados positivamente, al aumentar la vocación de servicio donde serán realizadas las obras. No corresponde, ni está ubicado el proyecto en ninguna Área Natural Protegida. El entorno Industrial pesquero con aspecto marítimo, se manifiesta con la presencia de infraestructura portuaria mercante, turística y pesquera, gran actividad de embarcaciones pesqueras y turísticas.	El proyecto realizará obras de acceso a la tirlesa que permiten la promoción y fomento de acciones para beneficio de la población en general, y para quienes visitan el Faro de Mazatlán, de igual forma permitirá visualizar durante su recorrido una zona cuyo paisaje es admirable y así apreciar una gran parte de la ciudad de Mazatlán, puerto, bahía, islas, estero, el cerro del Crestón y sus alrededores del mar.
COMUNIDAD	El Estudio de MIA Particular compromete que el proyecto no alterará ni modificarán asentamientos cercanos al proyecto, ya que es un proyecto puntual. Una vez que esté autorizado el proyecto, se procederá a realizar las obras, constituyendo de tal forma una fuente de trabajo desde la construcción del proyecto, incrementada con la operación del mismo.	
ECONOMÍA	Con la instalación de este proyecto se contribuirá al fortalecimiento del empleo y la economía de un importante renglón como es la construcción naval y la economía municipal en segundo término.	Tanto la obra como su operación y mantenimiento, contribuirán al fortalecimiento del empleo y la economía de un importante renglón como es la actividad turística y la economía municipal en segundo término. Empleo. - Generado por la actividad turística, servicios conexos y proveedores de insumos a la misma.

Descripción de los impactos ambientales positivos

IMPACTO AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA TURÍSTICA	Con este proyecto se pretende la transformación y recuperación de un área natural como espacio público de identidad local y que aporte una verdadera transformación digna para los Mazatlecos, que agregue valor, que reflexionen sobre su ciudad y sus espacios públicos, como un legado para las generaciones futuras y una visita obligada para sus visitantes, así como entretenimiento para adicionales para quienes visitan el Faro de Mazatlán. El proyecto

	<p>realizará obras en la parte Oeste de la explanada del Faro a una altura aproximada de 155 msnm, contará con caseta de cobro, torre de salida y área para preparación de equipo y salida con una superficie de 66.00 m²; La llegada de la tirdesa será sobre una edificación existente, compuesta por un área de frenado y torre de llegada a una altura de 33 msnm, se cuenta con edificaciones ya existentes del sitio denominado Observatorio que permitirán la promoción y fomento de acciones para beneficio de la población en general, y en particular para quienes visitan el Faro de Mazatlán, de igual forma permitirá visualizar durante su recorrido una zona cuyo paisaje es admirable y así apreciar una gran parte de la ciudad de Mazatlán, puerto, bahía, islas, estero, el cerro del Crestón y sus alrededores del mar. El proyecto actualmente cuenta con un acceso a partir de la Av. Cap. Joel Montes Camarena Cerro del Crestón, Mazatlán, Sinaloa, el FARO fue remodelado en el año 2017, correspondiente al proyecto denominado "Rehabilitación y transformación de acceso, camino e instalaciones del Faro Mazatlán, Cerro del Crestón Mazatlán, Sinaloa" presentado por el H. Ayuntamiento del Municipio de Mazatlán, Sinaloa,</p> <p>Realizar obras y actividades cívicas que permitan la promoción y fomento de acciones para beneficio de la población en general, y en particular de las personas con capacidades disminuidas por su movilidad o edad, así como entretenimientos adicionales para quienes visitan el Faro de Mazatlán.</p>
GENERACIÓN DE EMPLEOS	<p>Con el proyecto se crearán para la etapa de construcción 20 empleos de trabajo directos y 40 indirectos y para la etapa de operación y mantenimiento 10 empleos directos y 40 indirectos. En la contratación de personal se dará prioridad a los habitantes de las localidades adyacentes al proyecto.</p>
DERRAMA ECONÓMICA	<p>Se efectuará una inversión fija de \$ 6'000,000.00; los cuales a su vez generaran un pago de salarios; pago de trámites e impuestos federales, estatales y municipales; la adquisición, insumos y materiales; combustibles, pago a talleres de mantenimiento de maquinaria y vehículos, compra de refacciones, contrato de maquinaria pesada y otros.</p>

A) Indicador de impacto al suelo:

Superficie obras permanentes total incluyendo la propuesta del proyecto:

EL PROYECTO TIROLESA, CERRO EL CRESTÓN A CERRO DEL VÍGUA, MAZATLÁN, SINALOA, contará con las superficies de desplante que se muestran en la Tabla 1.

TABLA 1. DESCRIPCIÓN DE OBRAS (PLANOS)

CONCEPTO	COMPONENTES	SUPERFICIE DE DESPLANTE (m ²)	OBSERVACIONES
SALIDA TIROLESA	Esta SALIDA se localiza en el faro. Estará compuesta por una estructura a base de pilotes de concreto, fierro y madera, los cuales permitirán formar una plataforma de salida y de tener colocados los cables para sostenimiento de la tirredesa.	66.00	Longitud trayecto será de 1,251.30 m. Estará compuesta por una salida localizada en la parte Oeste de la explanada del Faro a una altura aproximada de 155 msnm, contará con caseta de cobro, torre de salida y área para preparación de equipo y salida con una superficie de 66.00 m ² .
LLEGADA TIROLESA	La LLEGADA, se localiza en un Área dentro de la Construcción Existente adyacente a la Av. Paseo del Centenario, Fracc. Cerro del Vígua 218, Mazatlán, Sinaloa. Se construirá una estructura a base de pilotes de concreto, fierro y madera, los cuales permitirán formar una plataforma de llegada y de tener colocados los cables para sostenimiento de la tirredesa.	161.15	La Llegada de la tirredesa será sobre una edificación existente, compuesta por un área de frenado y torre de llegada a una altura de 33 msnm, se cuenta con edificaciones ya existentes del sitio denominado Observatorio, con un área de 161.15 m ² .
SUPERFICIE TOTAL (m ²)		227.15	

B) Indicador de impacto al Aire:

Respecto al aire o contaminación a la atmósfera, los efectos durante la construcción de las obras del proyecto serán poco significativa, el predio se encuentra en una zona y ambiente abierto, con corrientes continuas de aire, donde no se presentarán efectos negativos significativos. Emisiones a la atmósfera: los generados por los motores de combustión de la diversa maquinaria utilizada.

Emisiones (ppm) de equipos

Equipo	NOx	SOx	PST
Camiones	42	4	3
Compresor	46	2	1
Revdedor a de concreto	22	2	1
Grúa	45	2	3

C) Indicadores de impacto a la economía local y regional.

Indicador de impactos derivados por la futura construcción y operación del proyecto es la generación de una actividad sustentable en empleos e inversión, que beneficie 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	20	40
Empleos operación	10	40
Inversión construcción	6 000,000.00	

D) 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.

➤ Residuos sólidos domésticos:

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

Los residuos provenientes de los servicios sanitarios se contactarán 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, latérea, papel, etc.

Orgánicos: desperdicios de alimentos.

Inorgánicos: Basura en general.

Para su recolección se utilizará 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, latérea, papel, etc.	Recolección municipal.
ORGANICOS	Desperdicios de alimentos en bolsas de plástico.	Recolección municipal.
INORGANICOS	Bolsas de plástico	Recolección municipal.

TABLA 18. MATRIZ DE IMPACTOS SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES EN EL DESARROLLO DE OBRA

IMPACTOS POTENCIALES EN LOS ELEMENTOS DEL SISTEMA AMBIENTAL			ACTIVIDADES QUE GENERAN ALTERACIONES EN LA PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN TIROLESA CERRO EL CRESTÓN A CERRO DEL VÍGIA MAZATLÁN SI NALOA		
CRITERIOS	B= Benéficos; A= Adversos; 1-10=Magnitud; t=temporales; p= permanentes.		PREPARACIÓN DEL SITIO	PERFORACIONES NI VELACIÓN Y COMPACTACIÓN	OBRAS Y ACTIVIDADES
	RELEVANTE/SIGNIFICATIVO				
	BENEFICO				
	M TI GABLE				
FACTORES FÍSICOS	Agua e Hidrología	Bal ance hídrico	Si ni m p a c t o	Si ni m p a c t o	Si ni m p a c t o
	Aire y At mósfera	Emisiones de gases	1At	1At	1At
	Suelos y Sedimentos	Relieve	3Ap	5Ap	1At
FACTORES BIOLÓGICOS	Flora	Vegetación terrestre	1At	1At	1At
	Fauna	Fauna terrestre	1At	1At	1At
FACTORES SOCIOECONÓMICOS	Sociales	Usuarios	Bp	Bp	Bp
		Empleos/jornales	Bt	Bt	Bt
	Económicos	Derrama regional	Bp	Bp	Bp

TABLA 19. MATRIZ DE IMPACTO SIGNIFICATIVO O RELEVANTE DE ACTIVIDADES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

IMPACTOS POTENCIALES EN LOS ELEMENTOS DEL SISTEMA AMBIENTAL			ACTIVIDADES QUE GENERAN ALTERACIONES EN LA FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	
CRITERIOS	B= Benéficos; A= Adversos; 1-10=Magnitud; t=temporales; p= permanentes.		OPERACIÓN	MANTENIMIENTO
	RELEVANTE/SIGNIFICATIVO			
	BENEFICO			
	M TI GABLE			
FACTORES FÍSICOS	Agua e Hidrología	Bal ance hídrico	Si ni m p a c t o	Si ni m p a c t o
	Aire y At mósfera	Emisiones de gases	Si ni m p a c t o	Si ni m p a c t o
	Suelos y Sedimentos	Relieve	Si ni m p a c t o	Si ni m p a c t o
FACTORES BIOLÓGICOS	Flora	Vegetación terrestre	Si ni m p a c t o	Si ni m p a c t o
	Fauna	Fauna terrestre	Si ni m p a c t o	Si ni m p a c t o
FACTORES SOCIOECONÓMICOS	Sociales	Usuarios	Bp	Bp
		Empleos/jornales	Bt	Bt
	Económicos	Derrama regional	Bp	Bp

DESCRIPCIÓN DE POSIBLE IMPACTO AMBIENTAL

El proyecto: TI ROLESA, CERRO EL CRESTÓN A CERRO DEL VÍGIA, MAZATLÁN, SI NALOA, con este proyecto se pretende la transformación y recuperación de un área natural como espacio público de identidad local y que aporte una verdadera transformación digna para los Mazatlacos, que agregue valor, que reflexionen sobre su ciudad y sus espacios públicos, como un legado para las generaciones futuras y una visita obligada para sus visitantes con capacidades disminuidas por su movilidad o edad, así como entretenimiento para adicionales para quienes visitan el Faro de Mazatlán.

El proyecto cuenta con caminos de acceso a la tirdeza que permiten la promoción y fomento de acciones para beneficio de la población en general, y para quienes visitan el Faro de Mazatlán, de igual forma permitirá visualizar durante su recorrido una zona cuyo paisaje es admirable y así apreciar una gran parte de la ciudad de Mazatlán, puerto, bahía, islas, estero, el cerro del Crestón y sus alrededores del mar.

El proyecto actualmente cuenta con un acceso a partir de la Av. Cap. Joel Montes Camarena Cerro del Crestón, Mazatlán, Si naloa, se presenta como un servicio que permita acceder de una forma segura, a turistas, visitantes regionales y los propios habitantes de Mazatlán, será un sistema para turistas de cruceros (Barcos Navieros de turistas) que visitan nuestro Puerto en tiempos cortos, a veces no preparados para subir por la vía ya existente, que es un camino sinuoso 757.00 m lineales, senderos y escalinatas (336); por lo cual nos es un recorrido que se realiza en poco tiempo y se tiene que ir preparado con zapatos y ropa adecuada. El Furi curar vendría a contribuir de manera importante social, económica y recreativa a quienes pretenden subir a admirar este sitio y sus alrededores, pero que, por razones de tiempo, capacidad física disminuida, capacidades disminuidas por su movilidad o edad, puedan acceder y nuestro icono de paisaje y recreación, El Faro de Mazatlán.

El turismo bien manejado es considerado como una actividad de mínimo impacto ambiental, sabe apreciar la naturalidad y no ocasiona deterioro de la vegetación natural, apreciando lo significativo de la vista escénica de la zona.

La construcción de un transporte por cable conlleva ciertos cambios mínimos en el estado original del sitio:

- Durante el proceso constructivo y/o de implementación no se emplearán sustancias nocivas que podrían alterar el ecosistema local.
- En el caso de existir excedentes o residuos de las obras civiles, estos serán transportados a lugares apropiados para este tipo de desperdicios.
- Cualquier daño no contemplado será corregido teniendo en cuenta su procedencia.

ETAPAS DEL PROYECTO

Para una mejor descripción de las actividades impactantes del proyecto se ha determinado dos etapas a analizar:

EJECUCIÓN

Esta fase consiste en obras básicas de ingeniería que incluyen impactos a los componentes ambientales, como modificaciones al relieve superficial, vibraciones por demoliciones, emisiones a la atmósfera, aumento de ruidos, consumo de agua, afectaciones al tránsito, economía local, entre otras más.

En la etapa de construcción son varias las actividades que causan impactos ambientales positivos o negativos, las principales actividades identificadas como causantes de impactos ambientales son las siguientes:

- Remoción y nivelación de suelos.
- Eliminación de despalme y residuos sólidos.



- Uso de maquinaria.
- Transporte de materiales.
- Construcción de estructuras.
- Instalaciones mecánicas, sanitarias.
- Afectación a servicios públicos (agua, desagüe, electricidad, comunicaciones, recreación).

OPERACIÓN

Se describen las actividades que generan impactos a los componentes ambientales, luego de entregada la construcción de la obra y entrada en funcionamiento para los fines que fue realizada, se consideran, los aspectos ambientales, sociales, económicos, como circulación vial, calidad de vida, seguridad, salud, entre otros. Se ha identificado como las actividades más significativas las siguientes, considerando un día rutinario:

- Alteración del ecosistema
- Tránsito de vehículos
- Estacionamiento de vehículos.
- Ordenamiento del transporte público
- Mantenimiento de áreas verdes
- Generación de residuos sólidos
- Compactación del suelo

EMISIONES DE POLVO Y MATERIAL ARTICULADO A LA ATMÓSFERA

En esta etapa, las actividades referentes a la construcción de la obra, estarán representadas sobre todo por los movimientos de tierras, el transporte de materiales, retiro de material excedente, la construcción de infraestructura y el asfaltado entre otras obras civiles, lo que da lugar a varios focos emisores de polvo, o también llamado material articulado, el cual es emitido a la atmósfera y está asociado a los movimientos de tierra, arena, cemento y al tránsito de vehículos que transportan material articulado.

Estas emisiones pueden tener efectos temporales sobre flora y fauna. Sobre la fauna puede provocar un alejamiento y la consecuente alteración en el proceso de cría. La flora puede verse afectada en sus funciones fotosintéticas al depositarse y acumularse dicho polvo sobre su superficie foliar. En este aspecto el impacto es casi imperceptible en la zona de trabajo, pero si se considera perjudicial para las zonas cercanas a la zona de trabajo, pues los vientos predominantes en la zona contribuyen a depositar estas partículas en las zonas de viviendas originando perjuicios a la salud de los habitantes.

El uso de maquinaria pesada como camiones, mezcladoras de concreto, apladoras, entre otras, son necesarias en la etapa de construcción, para el transporte de materiales de desecho de demolición y materiales de construcción, como cemento, arena, asfalto entre otros y para los trabajos de nivelación, excavaciones, construcción, etc.

Estas producen emisiones temporales de gases de combustión, (CO₂, NO, etc.) por el empleo de combustibles fósiles como fuente de energía para el funcionamiento de dicha maquinaria, contribuyendo a la liberación de gases contaminantes a la atmósfera.

Este impacto es de valor negativo ligero ya que se ha considerado un tiempo corto de construcción y el movimiento del transporte no será realizado de manera permanente.

SUELO. En esta etapa se debe tener las precauciones necesarias para evitar una posible contaminación debido a derrames de combustible y lubricantes en caso que las maquinarias presenten deficiencias mecánicas. El combustible derramado se impregna en las partículas de suelo y se filtra en el subsuelo lavado por agua de lluvia o por gravedad, afectando la calidad edáfica y la flora presentes en el sitio.

AGUA. Durante la etapa de construcción del proyecto, el componente agua, se puede ver alterado por la construcción de la tirdesa en la medida que existan materiales que pueda caer al mar. Si bien en esto no se daría de manera permanente, es temporal y a una escala que se considere significativa.

Posiblemente, este aspecto represente un impacto que afecte muy ligeramente en el proyecto, pero que de igual manera se debe de tener atención en él. Se considera que pueda existir un ligero aumento de demanda de agua debido al mantenimiento de los servicios; ya que, dentro de la infraestructura planificada, ha aumentado de manera notoria, lo que conllevaría a un aumento en la demanda del agua. Cabe señalar que las fuentes de agua que se han identificado, poseen una cantidad suficiente como para abastecer a la población y al servicio turístico.

FLORA. Durante esta etapa no se harán desmontes, los impactos negativos a la vegetación se relacionan con la afectación a zonas naturales, que cuentan con una cobertura vegetal natural al acondicionar el terreno y el tránsito de maquinarias, por las emisiones a la atmósfera de material articulado y emisiones gaseosas producto de la combustión de la maquinaria pesada, puede afectar a la flora existente de manera temporal.

FAUNA. Durante la construcción del proyecto que será temporal, los factores más importantes a tener en cuenta para estimar el efecto sobre la fauna, son las posibles alteraciones relacionadas con los movimientos y desplazamiento de la maquinaria y del personal de la obra, la generación de ruidos y polvo, la modificación y alteración de los hábitats y los periodos de nidificación en el caso de las aves y murciélagos. Durante la construcción la afluencia de la maquinaria, así como el transporte de materiales repercutirá momentáneamente en el paisaje, pero de poca significancia en el paisaje natural actual.

Durante la etapa de operación, el impacto será distinto, ya que no solo habrá cesado la etapa de construcción, con todos los problemas que implica, habrá un cierto riesgo de colisión de las aves contra los cables de la instalación. Este riesgo decrece con el diámetro de los cables, ya que su visibilidad aumenta.

La alteración de la calidad visual es un impacto que se genera por la incorporación de elementos no naturales al entorno producto de las excavaciones y movimientos de tierra, sin embargo, el paisaje que caracteriza la zona no será modificada de forma significativa, debido a que sólo se añadirán elementos o componentes al área, más no cambiará su uso.

2. - OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se considera con las diversas actividades de operación y mantenimiento, mínimamente de 25 años, cumpliendo con lo establecido en la normatividad Federal, Estatal y municipal. 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 continua del parque vehicular de: ruido y emisiones, uso de silenciadores en vehículos pesados.
Por la ejecución del proyecto, modificación del entorno de la zona, por los impactos mencionados anteriormente.	Generación de empleos, derrama económica a empresas y comercios relativos a la actividad.

ETAPA DE MANTENIMIENTO

Infraestructura y servicios:

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.

Educación:

a. 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.

b. De igual manera, se deberá establecer un programa de capacitación contra siniestros naturales, como es el caso de cédones, huracanes, sismos y/o eventos antropogénicos, con el fin de tomar las medidas conducentes ante eventuales desastres.

En el caso en particular del área del proyecto Faro Mazatlán, que independientemente de formar parte de la ciudad y tener relación con los servicios públicos municipales, se contempla sea operada por un comité interno que deberán observar condiciones especiales de manejo, indicando el mantenimiento, por lo que se contempla implementar un programa preventivo con la finalidad de que el total de los servicios y equipos del faro se encuentren en óptimas condiciones durante todo el año. El equipo utilizado y materiales empleados dependerán del área específica donde se lleve a cabo las labores respectivas de mantenimiento.

FIGURA 21. ESCENARIO AMBIENTAL ANTES DE LAS OBRAS.

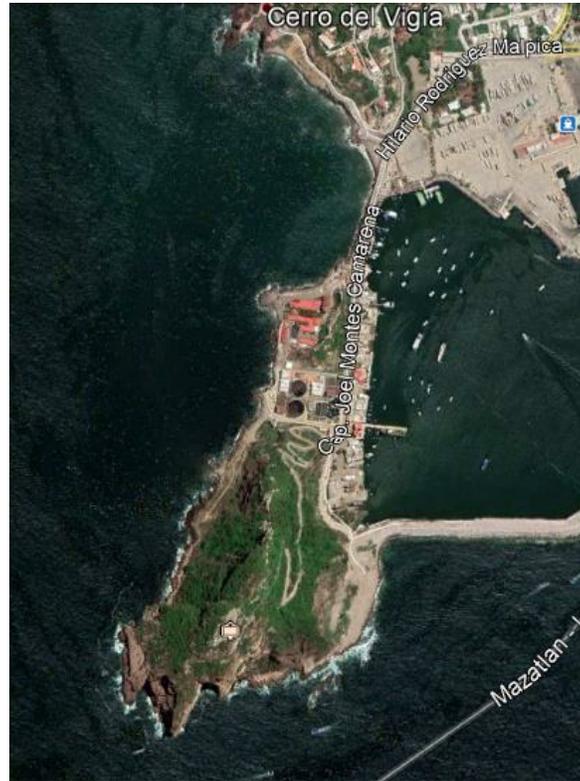
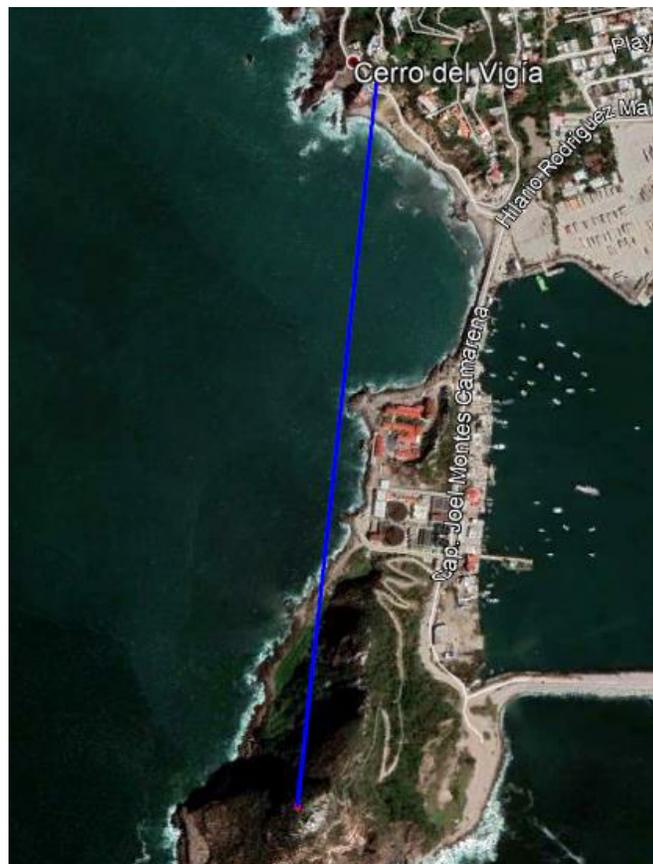


FIGURA 22. ESCENARIO AMBIENTAL DESPUÉS OBRAS.



OBRAS Y ACTIVIDADES PLATAFORMA DE LLEGADA



PLATAFORMA DE SALIDA



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 TIROLESA, CERRO EL CRESTÓN A CERRO DEL VÍGIA, MAZATLÁN, SI NALOA, en la construcción, operación y mantenimiento 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:

IMPACTOS Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN PROPUESTAS

MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN O COMPENSACIÓN DE LAS AFECTACIONES				
COMPONENTE AMBIENTAL	ACTIVIDAD	IMPACTO EXISTENTE	DONDE OCURRIRÁ	MEDIDA PROPUESTA
SUELO	SALIDA TIROLESA (CERRO EL CRESTÓN) al lado Oeste de la explanada del FARO	El proyecto realizará obras en la parte Oeste de la explanada del Faro a una altura aproximada de 150 msnm área antrópica y visitada contingentemente por locales y turistas.	Longitud trayecto será de 1,251.30 m. Estará compuesto por una salida localizada en la parte Oeste de la explanada del Faro a una altura aproximada de 155 msnm, contará con caseta de cobro, torre de salida y área para preparación de equipo y salida con una superficie de 66.00 m ² .	Se aislará el área donde se esté trabajando en las obras de 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.
	LLEGADA TIROLESA (CERRO EL VÍGIA) Av. Paseo del Centenario	El proyecto realizará obras sobre una edificación existente, compuesta por un área de frenado y torre de llegada a una altura de 33 msnm se cuenta con edificaciones ya existentes del sitio denominado Observatorio, la llegada de la TIROLESA se ubica en una Área dentro de la Construcción Existente al edaño a la Av. Paseo del Centenario, Fracc. Cerro del Vígia 218, Mazatlán, Sinaloa.	La llegada de la tirde será sobre una edificación existente, compuesta por un área de frenado y torre de llegada a una altura de 33 msnm se cuenta con edificaciones ya existentes del sitio denominado Observatorio, con un área de 161.15 m ² .	Se aislará el área donde se esté trabajando en las obras de 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.
	De manera general: Operación de maquinaria	Aumento de los niveles de contaminantes en los sitios donde exista movimiento y operación de maquinaria Aumento en los niveles de partículas	En áreas puntuales en acceso y camino.	Verificación vehicular. Vehículos, maquinaria y equipo operen en óptimas condiciones mecánicas. Llevar a cabo la humectación del suelo

	Generación de desechos sólidos y líquidos. Depósito de material de desperdicio.	suspendidas en los frentes de obra. La disposición inadecuada de desechos redundará en la contaminación del suelo, si hubiere derrames también del agua superficial y por infiltración, del agua subterránea.	En área del proyecto.	para evitar el polvo fugitivo. Verificación vehicular. Vehículos, maquinaria y equipo operen en óptimas condiciones mecánicas. Instalación de sanitarios móviles en proporción de uno por cada 15 trabajadores o fracción de esta cantidad.
	SALIDA TIROLESA (CERRO EL CRESTÓN) al lado Oeste de la explanada del FARO	En el sitio no existe impacto sobre la vegetación dentro del área, anteriormente se construyó la explanada del FARO.	Se desplantará en la Explanada del Faro. Es un área anteriormente impactada y que actualmente se encuentra en rehabilitación, que por el tiempo ha sido dañada por el intemperismo y falta de mantenimiento.	No tendrá cambio de uso de suelo ya que no cuenta con vegetación y no se afectará fauna.
	LLEGADA TIROLESA (CERRO EL VÍGIA) Av. Paseo del Centenario	El área se encuentra sin vegetación, ya existe una edificación, la cual será rehabilitada.	Sobre una edificación existente, compuesta por un área de frenado y torre de llegada a una altura de 33 msnm, se cuenta con edificaciones ya existentes del sitio denominado Observatorio ubicado sobre la Av. Paseo del centenario.	No tendrá cambio de uso de suelo ya que no cuenta con vegetación y no se afectará fauna.
FAUNA TERRESTRE	Las actividades de la rehabilitación y obras en general	No existe impacto sobre la fauna, el sitio del proyecto está delimitado y desprovisto de vegetación, el camino y sus complementos se encuentran en operación desde el siglo pasado.		
FLORA MARI NA	Las actividades de la rehabilitación y obras en general	No existirá ningún tipo de afectación, ya que las actividades de rehabilitación y obra nueva serán en áreas terrestres dentro del cerro del crestón.		
FAUNA MARI NA	Las actividades de la rehabilitación y obras en general	No existirá ningún tipo de afectación, ya que las actividades de rehabilitación y obra nueva serán en áreas terrestres dentro del cerro del crestón.		
AGUA SUPERFICIAL	Las actividades de la rehabilitación y obras en general	No existe impacto en arroyos ni cuerpos de aguas ya que no se localizan en el área del proyecto.	En áreas puntuales en acceso y camino.	Durante la obra los residuos sanitarios serán recolectados en sanitarios móviles en proporción de uno por cada 15 trabajadores o fracción de esta cantidad.
AGUA MARI NA	Las actividades de la rehabilitación y obras en general	No existirá ningún tipo de afectación, ya que las actividades de rehabilitación y obra nueva serán en áreas terrestres dentro del cerro del crestón.		

ME DI DAS DE PREVENCI ÓN, MI TI GACI ÓN, RESTAURACI ÓN Y CONTROL DE I MPACTOS:

I MPACTOS	ME DI DA
SUELO	MI TI GACI ÓN
Aislamiento de zona donde se construirán las obras de rehabilitación y construcción.	Se aislará el área donde se esté trabajando en las obras de 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. Se instalarán de sariarios móviles en proporción de uno por cada 15 trabajadores o fracción de esta cantidad.
AGUA MARINA	
No se afectará.	Instalación de sistema temporal de elevación de materiales denominado blondu o cable-grúa, también denominado como cable-grúa, grúa funicular o andariavel, es una instalación similar a los puentes-grúa donde la viga-puente se reemplaza por un cable portante sobre el que se desliza el carretón del que se suspende la carga. Tanto el accionamiento del carretón como los movimientos de izado o descenso se consiguen mediante cables que se manejan desde el suelo.
ATMÓSFERA	
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 finos.
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 afijaciones 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 afijaciones 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 decibelios 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 realizarán las actividades, a 10 metros el nivel sonoro disminuye a niveles tolerables y a más allá de 50 metros se vuelve definitivamente no molesto.
I MPACTOS A LA FLORA Y FAUNA	El área dentro del proyecto se encuentra totalmente desmontada e impactada desde antes de hace más de un siglo.
I MPACTOS ESTÉTICOS Y DE INTERÉS HUMANO	El proyecto si pretende con la mejoría del acceso al paisaje del entorno marino y portuario, dar a conocer mediante señalética el conocimiento de las riquezas marinas, de las islas y de los recursos marinos, de la región, así como en su entorno con el sistema ambiental terrestre contribuyendo al conocimiento y cultura de los visitantes y turistas que lo utilicen, con esto contribuye y exhorta a la conservación y protección flora y fauna de ecosistemas localizadas en la Región.
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 Muriópio.
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.

Desarrollar el Proyecto: TIROLESA, CERRO EL CRESTÓN A CERRO DEL VÍGIA, MAZATLÁN, SINALOA, con las siguientes actividades y obras:

TABLA 1. DESCRIPCIÓN DE OBRAS (PLANOS)

CONCEPTO	COMPONENTES	SUPERFICIE DE DESPLANTE (m ²)	OBSERVACIONES
SALIDA TIROLESA	Esta SALIDA se localiza en el faro. Estará compuesta por una estructura a base de pilotes de concreto, fierro y madera, los cuales permitirán formar una plataforma de salida y de tener colocados los cables para sostenimiento de la tirdeesa.	66.00	Longitud trayecto será de 1,251.30 m. Estará compuesta por una salida localizada en la parte Oeste de la explanada del Faro a una altura aproximada de 155 msnm, contará con caseta de cobro, torre de salida y área para preparación de equipo y salida con una superficie de 66.00 m ² .
LLEGADA TIROLESA	La LLEGADA, se localiza en un Área dentro de la Construcción Existente al edaño a la Av. Paseo del Centenario, Fracc. Cerro del Vígía 218, Mazatlán, Sinaloa. Se construirá una estructura a base de pilotes de concreto, fierro y madera, los cuales permitirán formar una plataforma de llegada y de tener colocados los cables para sostenimiento de la tirdeesa.	161.15	La Llegada de la tirdeesa será sobre una edificación existente, compuesta por un área de frenado y torre de llegada a una altura de 33 msnm, se cuenta con edificaciones ya existentes del sitio denominado Observatorio, con un área de 161.15 m ² .
SUPERFICIE TOTAL (m ²)		227.15	

Con este proyecto se pretende la transformación y recuperación de un área natural como espacio público de identidad local y que aporte una verdadera transformación digna para los Mazatlacos, que agregue valor, que reflexionen sobre su ciudad y sus espacios públicos, como un legado para las generaciones futuras y una visita obligada para sus visitantes, así como entretenimiento para adicionales para quienes visitan el Faro de Mazatlán. El proyecto realizará obras en se localiza en dos sitios, la salida de la TIROLESA, en el Faro Mazatlán, en su parte superior al costado Oeste y la llegada de la TIROLESA en una Área dentro de la Construcción Existente al edaño a la Av. Paseo del Centenario, Fracc. Cerro del Vígía 218, Mazatlán, Sinaloa, área trayecto será de 1,251.30 m². Estará compuesto por una salida localizada en la parte Oeste de la explanada del Faro a una altura aproximada de 155 msnm, contará con caseta de cobro, torre de salida y área para preparación de equipo y salida con una superficie de 66.00 m²; La llegada de la tirdeesa será sobre una edificación existente, compuesta por un área de frenado y torre de llegada a una altura de 33 msnm, se cuenta con edificaciones ya existentes del sitio denominado Observatorio, compuestas por área de servicios baños, tienda de conveniencia y sala de proyección que abarca dos áreas que en total suman 161.15 m². Entre ambas suman una superficie de 227.15 m². Este entretenimiento, permite la promoción y fomento de acciones para beneficio de la población en general, y en particular para quienes visitan el Faro de Mazatlán, de igual forma permitirá visualizar durante su recorrido una zona cuyo paisaje es admirable y así apreciar una gran parte de la ciudad de Mazatlán, puerto, bahía, islas, estero, el cerro del Crestón y sus alrededores del mar. El proyecto actualmente cuenta con un acceso a partir de la Av. Cap. Joel Montes Camarena Cerro del Crestón, Mazatlán, Sinaloa, el FARO fue remodelado en el año 2017, correspondiente al proyecto denominado "Rehabilitación y transformación de acceso, caminos e instalaciones del Faro Mazatlán, Cerro del Crestón Mazatlán, Sinaloa" presentado por el H. Ayuntamiento del Municipio de Mazatlán, Sinaloa, Oficio de resolución SGPA/DGIRAV/DG/08393, de fecha 14 de Noviembre de 2017, de fecha 14 de Noviembre de 2017.

VI. 2 - Impactos residuales.

EL PROYECTO TIROLESA, CERRO EL CRESTÓN A CERRO DEL VÍGIA, MAZATLÁN, SINALOA, se localiza en dos sitios, la salida de la TIROLESA, en el Faro Mazatlán, en su parte superior al costado Oeste y la llegada de la TIROLESA en una Área dentro de la Construcción Existente al edaño a la Av. Paseo del Centenario, Fracc. Cerro del Vígía 218, Mazatlán, Sinaloa, área trayecto será de 1,251.30

m². Estará compuesto por una salida localizada en la parte Oeste de la explanada del Faro a una altura aproximada de 155 msnm, contará con caseta de cobro, torre de salida y área para preparación de equipo y salida con una superficie de 66.00 m²; la llegada de la tirredesa será sobre una edificación existente, compuesta por un área de frenado y torre de llegada a una altura de 33 msnm, se cuenta con edificaciones ya existentes del sitio denominado Observatorio, compuestas por área de servicios baños, tienda de conveniencia y sala de proyección que abarca dos áreas que en total suman 161.15 m². Entre ambas suman una superficie de 227.15 m². El Plano 1 (Figura 1), ubica las poligonales donde se desarrollará el proyecto. En las siguientes tablas se presentan las áreas del proyecto, salida y llegada así como de más instalaciones.

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

VII.1. - Pronóstico del escenario

ESCENARIO ACTUAL. (Figura 23)

FIGURA 23. POLÍGONO DEL PREDIO Y SU UBICACIÓN EN GOOGLE ANTES DE CONSTRUCCIONES PROPUESTAS.



El Proyecto se encuentra dentro del límite de área de estudio del Plan Director del Desarrollo Urbano de Mazatlán y el Plan Parcial de Desarrollo Urbano del Centro Histórico de la Ciudad de Mazatlán 2014-2018, como se ha mencionado consiste en la construcción de una TIROLESA, CERRO EL CRESTÓN A CERRO DEL VÍGIA se localizará en dos sitios, la salida de la TIROLESA, en el Faro Mazatlán, en su parte superior al costado Oeste y la llegada de la TIROLESA en una Área dentro de la Construcción Existente al edaño a la Av. Paseo del Centenario, Fracc. Cerro del Vigía 218, Mazatlán, Sinaloa, área trayecto será de 1,251.30 m². Estará compuesto por una salida localizada en la parte Oeste de la explanada del Faro a una altura aproximada de 155 msnm, contará con caseta de cobro, torre de salida y área para preparación de equipo y salida con una superficie de 66.00 m²; la llegada de la tirlesa será sobre una edificación existente, compuesta por un área de frenado y torre de llegada a una altura de 33 msnm, se cuenta con edificaciones ya existentes del sitio denominado Observatorio, compuestas por área de servicios baños, tienda de conveniencia y sala de proyección que avara dos áreas que en total suman 161.15 m². Entre ambas suman una superficie de 227.15 m². El Plano 1 (Figura 1), ubicalas poligonales donde se desarrollará el proyecto. En las siguientes tablas se presentan las áreas del proyecto, salida y llegada a si como de más instalaciones. El Municipio otorgo dos DICTAMENES DE USO DE SUELO 2139/2020 (TIROLESA SALIDA) Y 2140/2020 (TIROLESA LLEGADA), el Predio es ZONA FEDERAL (USO GENERAL) (Anexo 3).

De acuerdo al Plan Director del Desarrollo Urbano de Mazatlán 2014-2018, en su Planos 3. Estrategia, plano PEO4. Zonificación Secundaria, Usos y destinos del suelo, el predio se localiza cdi ndante al Este (E) a un corredor costero y posteriormente dentro del Plan Parcial de Desarrollo Urbano del Centro Histórico de la Ciudad de Mazatlán 2014-2018, de acuerdo a su Plano E-3 Usos y Destinos del Suelo,

condición con corredor turístico y una zona Habitacional tipo H1 (Habitacional 100/hab/ha), demostrando a través de un análisis técnico jurídico que el proyecto da cabal cumplimiento a dichos instrumentos de planeación (Cap. III) (Anexo 4).

ESCENARIO SIN PROYECTO

Se mantendrán los factores ambientales en su estado actual, donde la calidad ambiental del sitio es regular, existiendo una vialidad (Av. Paseo Clausen) una zona Habitacional, el edificio existente (en desuso) tiene una continua acción de deterioro; el proyecto TIROLESA, CERRO EL CRESTÓN A CERRO DEL VÍGIA, MAZATLÁN, SINALOA se localizará en dos sitios, la salida de la TIROLESA, en el Faro Mazatlán, en su parte superior al costado Oeste y la llegada de la TIROLESA en una Área dentro de la Construcción Existente al edificación a la Av. Paseo del Centenario, Fracc. Cerro del Vígia 218, Mazatlán, Sinaloa, área trayecto será de 1,251.30 m². Estará compuesto por una salida localizada en la parte Oeste de la explanada del Faro a una altura aproximada de 155 msnm con una caseta de cobro, torre de salida y área para preparación de equipo y salida con una superficie de 66.00 m²; la llegada de la tirredesa será sobre una edificación existente, compuesta por un área de frenado y torre de llegada a una altura de 33 msnm se cuenta con edificaciones ya existentes del sitio denominado Observatorio, compuestas por área de servicios baños, tienda de conveniencia y sala de proyección que abarca dos áreas que en total suman 161.15 m². Entre ambas suman una superficie de 227.15 m²; será una actividad de entretenimiento que permite desplazarse en una zona cuyo paisaje es admirable y así apreciar una gran parte de la bahía, islas y sus alrededores del mar. Ambientalmente su deterioro y desuso genera un aspecto negativo al paisaje, puede presentar desarrollo de especies nocivas urbana y para la población y la falta de aprovechamiento de un espacio para recreación, genera un foco de delincuencia.

Escenario con proyecto, pero sin medidas de mitigación:

Se prevé que el proyecto TIROLESA, CERRO EL CRESTÓN A CERRO DEL VÍGIA, MAZATLÁN, SINALOA integre este espacio consistente en una TIROLESA que se localiza en dos sitios, la salida de la TIROLESA, en el Faro Mazatlán, se localiza en dos sitios, la salida de la TIROLESA, en el Faro Mazatlán, en su parte superior al costado Oeste y la llegada de la TIROLESA en una Área dentro de la Construcción Existente al edificación a la Av. Paseo del Centenario, Fracc. Cerro del Vígia 218, Mazatlán, Sinaloa, área trayecto será de 1,251.30 m². Estará compuesto por una salida localizada en la parte Oeste de la explanada del Faro a una altura aproximada de 155 msnm con una caseta de cobro, torre de salida y área para preparación de equipo y salida con una superficie de 66.00 m²; la llegada de la tirredesa será sobre una edificación existente, compuesta por un área de frenado y torre de llegada a una altura de 33 msnm se cuenta con edificaciones ya existentes del sitio denominado Observatorio, compuestas por área de servicios baños, tienda de conveniencia y sala de proyección que abarca dos áreas que en total suman 161.15 m². Entre ambas suman una superficie de 227.15 m². El proyecto se encuentra localizado en una zona urbana de gran desarrollo turístico, comercial, servicios, habitacional y vialidades urbanas, no tiene ningún elemento que permita una conexión con el ecosistema existente en el sistema ambiental, es un predio impactado dentro de un área totalmente urbanizada hace más de 50 años. El desarrollo urbano y la presencia antropogénica constante e 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 cuenca, su ubicación dentro de la mancha urbana de la ciudad, ha limitado las especies de fauna sobre todo a especies menores y habitadas al desarrollo urbano como son pequeños roedores (ardillas, ratas), perros, aves de paso, reptiles como lagartijas y culebras, ninguna especie encontrada dentro de la NOM-59-SEMARNAT-2010.

Si no se toman medidas y mitigación se podría afectar de manera significativa el aumento erosivo y riesgos a visitantes por el acceso que no es apropiado para personas de la tercera edad y discapacitados con

movilidad limitada, mala disposición de residuos sólidos y posibilidad de afectación a vegetación y fauna que transita por la zona.

Escenario con proyecto, con medidas de mitigación:

El proyecto TI ROLESA, CERRO EL CRESTÓN A CERRO DEL VÍGIA, MAZATLÁN, SINALOA, integra una zona urbana, actualmente formada por la Av. Paseo D aussen (corredor turístico) y una zona Habitacional tipo H1, e integre este espacio consistente en una TI ROLESA que recorrerá una trayectoria a partir de faro Mazatlán y conduciendo en el observatorio ubicado en la av. Paseo del centenario, este proyecto permite la convivencia, distracción de la vida social y comunitaria de Mazatlán, será además, un espacio de ser un espacio recreación, meditación y contemplación paisajística para ciudadanos de Mazatlán y sus visitantes.

Las medidas de mitigación propuestas prevén que la calidad del aire se mantendrá en emisiones permitidas, se llevará a cabo el manejo de residuos tanto orgánicos como inorgánicos, para no contaminar, permitirá realizar a todo tipo de personas acceder, de manera apropiada y segura con servicios y sus actividades de esparcimiento y paisajismo, permitan considerar la zona costera con potencial cultural, histórico y natural.

IMPACTOS Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN PROPUESTAS

IMPACTOS AMBIENTALES	MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN
Perdida de la capa edáfica e incremento de riesgo de erosión	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Se realizará la reforestación de especies nativas.
Alteración de la calidad del suelo por incorrecta disposición de residuos sólidos.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Se destinarán lugares adecuados para la colocación de material de desecho, para su posterior traslado a los lugares destinados. ✓ Se instalarán sanitarios móviles en proporción de uno por cada 15 trabajadores. ✓ Se instalarán contenedores debidamente etiquetados para disponer la basura generada por trabajadores de la obra.
Reducción temporal de la calidad del aire por emisión de partículas suspendidas de suelo y gases contaminantes, así como ruido generado.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Se contará con un programa de mantenimiento preventivo de los vehículos que se utilicen. ✓ Se contarán con vehículos de motor y maquinaria en buen estado, a fin de minimizar la generación de humos y gases. ✓ La superficie donde se desarrollará la obra se mantendrá húmeda, para evitar la dispersión de partículas. ✓ Se tendrá el uso obligatorio de escapes con silenciadores de motor en buen estado para minimizar el ruido. ✓ Los vehículos que se utilizarán para traslado de material, se cubrirán con lonas, para garantizar la calidad del aire.
Afectación a la fauna silvestre por modificaciones a sus patrones de movilidad.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Se prohibirá la caza, captura o cautiverio de especies de fauna silvestre durante el desarrollo del proyecto. ✓ Las actividades se realizarán únicamente durante el día a fin de evitar ruidos durante la noche, que alteren el comportamiento de la fauna.
Afectación a la flora silvestre por las obras complementarias para servicios de las actividades y obras.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Se mantendrá estricta vigilancia para evitar afectaciones a la flora fuera de los sitios propuestos.

VII. 2 - Programa de vigilancia ambiental.

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

Orgánicos: desperdicios de alimentos.

Inorgánicos: Basura en general.

Para su recolección se utilizará 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, latérea, papel, etc.	Recolección municipal.
ORGÁNICOS	Desperdicios de alimentos en bolsas de plástico.	Recolección municipal.
INORGÁNICOS	Bolsas de plástico	Recolección municipal.

PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

Nivel 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 a 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.

VII. 3 - Conclusiones.

El proyecto en general constituye un importante generador de empleos y es fuente productora de ingresos; y es uno de los temas principales en la agenda económica de la Ciudad y Puerto de Mazatlán.

El predio que nos ocupa, presenta características topográficas, acceso permanente y seguro desde Av. Paseo Del Centenario, que pueden ser integrados como elementos ambientales para motivar la recreación de un desarrollo de Usos Turístico, el área cuenta con infraestructura como agua potable, electricidad, faro, explanadas, senderos, caminos, etc., que genere actividades y servicios con su consecuente generación de empleo local y regional.

- Considerar al faro Mazatlán como un vigia marítimo con potencial cultural, histórico y natural.
- Posicionarlo como destino deportivo por excelencia, donde hacer senderismo (hiking), correr, escalar, bicicleta de montaña, y actividades de esparcimiento.

Con este proyecto se pretende la transformación y recuperación de un área natural como espacio público de identidad local y que aporte una verdadera transformación digna para los Mazatlécos, que agregue valor, que reflexionen sobre su ciudad y sus espacios públicos, como un legado para las generaciones futuras y una visita obligada para sus visitantes con capacidades disminuidas por su movilidad o edad, así como entretenimiento para adicionales para quienes visitan el Faro de Mazatlán. El proyecto actualmente cuenta con obras de acceso que permiten la promoción y fomento de acciones para beneficio de la población en general, para quienes visitan el Faro de Mazatlán, de igual forma permitirá visualizar durante su recorrido una zona cuyo paisaje es admirable y así apreciar una gran parte de la ciudad de Mazatlán, puerto, bahía, islas, estero, el cerro del Crestón y sus alrededores del mar. El proyecto actualmente cuenta con un acceso a partir de la Av. Cap. Joel Montes Camarena Cerro



del Crestón, Mazatlán, Sinaloa, el FARO fue remodelado en el año 2017, correspondiente al proyecto denominado "Rehabilitación y transformación de acceso, camino e instalaciones del Faro Mazatlán, Cerro del Crestón Mazatlán, Sinaloa" presentado por el H. Ayuntamiento del Municipio de Mazatlán, Sinaloa, Oficio de resolución SGPA/DGI/RA/DG/08393, de fecha 14 de Noviembre de 2017.

Se prevé que el proyecto TIROLESA, CERRO EL CRESTÓN A CERRO DEL VÍGIA, MAZATLÁN, SINALOA, se integre este espacio consistente en una TIROLESA se localiza en dos sitios, la salida de la TIROLESA, en el Faro Mazatlán, en su parte superior al costado Oeste y la llegada de la TIROLESA en una Área dentro de la Construcción Existente al edificación a la Av. Paseo del Centenario, Fracc. Cerro del Vígía 218, Mazatlán, Sinaloa, área trayecto será de 1,251.30 m². Estará compuesto por una salida localizada en la parte Oeste de la explanada del Faro a una altura aproximada de 155 msnm contará con caseta de cobro, torre de salida y área para preparación de equipo y salida con una superficie de 66.00 m²; la llegada de la tirdeesa será sobre una edificación existente, compuesta por un área de frenado y torre de llegada a una altura de 33 msnm se cuenta con edificaciones ya existentes del sitio denominado Observatorio, compuestas por área de servicios baños, tienda de conveniencia y sala de proyección que avara dos áreas que en total suman 161.15 m². Entre ambas suman una superficie de 227.15 m². El proyecto se encuentra localizado en una zona urbana de gran desarrollo turístico, comercial, servicios, habitacional y vialidades urbanas, no tiene ningún elemento que permita una conexión con el ecosistema existente en el sistema ambiental, es un predio impactado dentro de un área totalmente urbanizada hace más de 50 años.

La Salida cuenta con el DICTAMEN DE USO DE SUELO para CONSTRUIR TIROLESA (SALIDA), DICTAMEN: 2139/20 de fecha 01 de abril de 2020, ubicada en Av. Joel Montes Camarena "FARO MAZATLÁN", con el ubicada en el Cerro El Crestón, a un costado de la Explanada del Faro Mazatlán, en su lado Oeste ocupando un área de 66.00 m²; de acuerdo al Plan Director del Desarrollo Urbano de Mazatlán 2014-2018 (Anexo 2) según Anexo Cartográfico: 3. Estrategia y destino del suelo y plano PE04. Zonificación Secundaria, Usos y destinos del suelo (Figura 3), se clasifica como EQUIPAMIENTO/SERVICIOS, Y ZONA FEDERAL MARÍTIMO TERRESTRE. La Llegada con DICTAMEN DE USO DE SUELO para CONSTRUIR TIROLESA (LLEGADA), DICTAMEN: 2140/20 de fecha 01 de abril de 2020, Av. Paseo del Centenario No. 218, Fracc. Cerro del Vígía, en un área de 161.15 m², siendo un Inmueble construido antes de 1988, mismo que clasifica el sitio como CORREDOR TURÍSTICO ZONA HABITACIONAL CON DENSIDAD BAJA, factible para realizar el proyecto y como Zonificación secundaria a De acuerdo al Plan Parcial del Centro Histórico de Mazatlán 2014-2018, según Anexo Cartográfico: 3. Estrategia, en su plano E-3. Usos y Destinos de Suelo (Figura 4), se clasifica como CORREDOR TURÍSTICO H1 Habitacional 100 hab/ha.

FIGURA 3. SISTEMA AMBIENTAL. PLAN DIRECTOR DEL DESARROLLO URBANO DE MAZATLÁN, SINALOA; DEL PERIODO 2014-2018, ANEXO CARTOGRAFICO 3. ESTRATEGIA EXTRACTO DEL PLANO PE04. ZONIFICACIÓN SECUNDARIA, USOS Y DESTINOS DEL SUELO

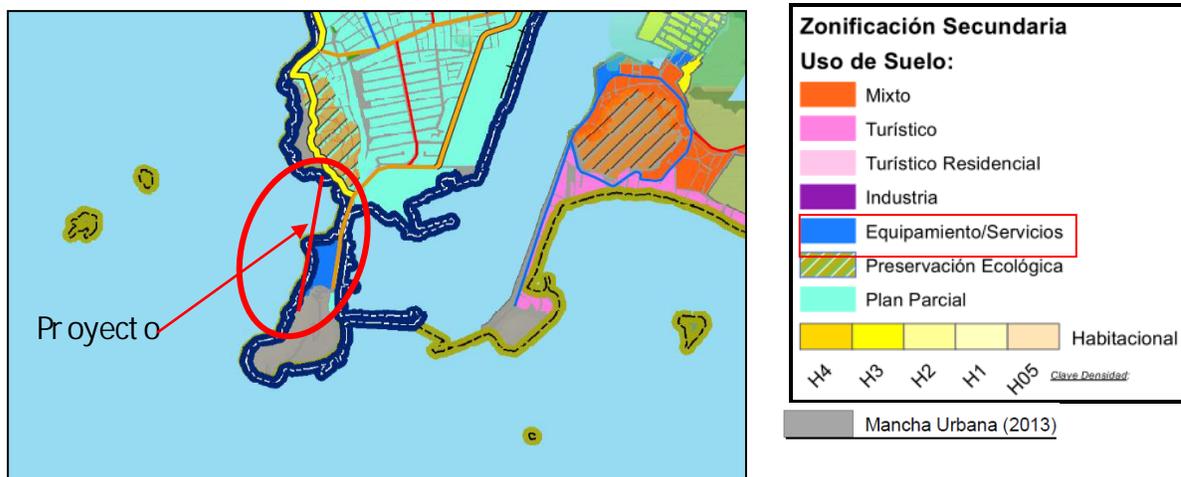
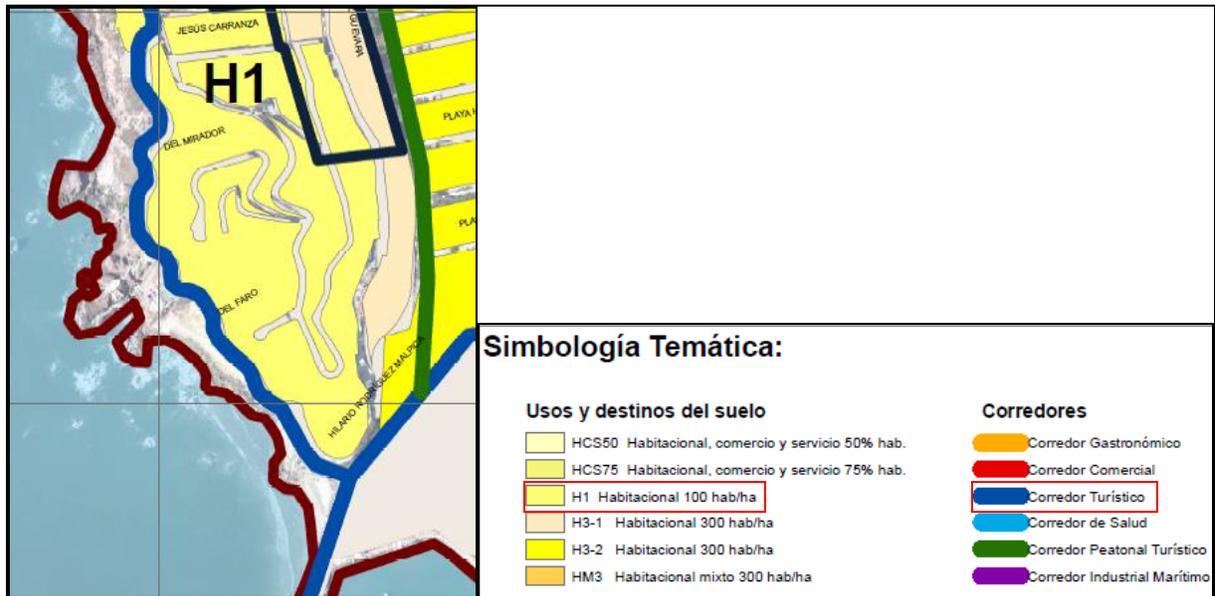


FIGURA 4. DE ACUERDO AL PLAN PARCIAL DEL CENTRO HISTÓRICO DE MAZATLÁN 2014-2018, ANEXO CARTOGRAFICO, 3. ESTRATEGIA EXTRACTO PLANO E-3. USOS Y DESTINOS DE SUELO.



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.
- Usos permitidos por algún Plan de Desarrollo Urbano.

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 (Figura 13), 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. La microcuenca correspondiente al estudio, abarca parte del municipio de Mazatlán y parte de la ciudad de Mazatlán, suma una superficie de 217.77 km².

El Proyecto "TIROLESA, CERRO EL CRESTÓN A CERRO DEL VÍGIA, MAZATLÁN, SINALOA", se compone de dos áreas La salida y Llegada, cada una con su respectivo Dictamen de Uso de Suelo (Anexo 4). La Salida cuenta DICTAMEN DE USO DE SUELO para CONSTRUIR TIROLESA (SALIDA), DICTAMEN: 2139/20 de fecha 01 de abril de 2020, ubicada en Av. Joel Montes Camarena "FARO MAZATLÁN", con el ubicada en el Cerro El Crestón, a un costado de la Explanada del Faro Mazatlán, en el lado Oeste ocupando un área de 66.00 m²; de acuerdo al Plan Director del Desarrollo Urbano de Mazatlán 2014- 2018 (Anexo 2) según Anexo Cartográfico: 3. Estrategia y destino del suelo y plano PEO4. Zonificación Secundaria, Usos y destinos del suelo (Figura 3), se clasifica como EQUIPAMIENTO/SERVICIOS, Y ZONA FEDERAL MARÍTIMO TERRESTRE. La Llegada con DICTAMEN DE USO DE SUELO para CONSTRUIR TIROLESA (LLEGADA), DICTAMEN: 2140/20 de fecha 01 de abril de 2020, Av. Paseo del Centenario No. 218, Fracc. Cerro del Vígia, en un área de 161.15 m², siendo un Inmueble construido antes de 1988, mismo que clasifica el sitio como CORREDOR TURÍSTICO ZONA HABITACIONAL CON DENSIDAD BAJA, factible para realizar el proyecto y como Zonificación secundaria a De acuerdo al Plan Parcial del Centro Histórico de Mazatlán 2014- 2018, según Anexo Cartográfico: 3. Estrategia, en su plano E-3. Usos y Destinos de Suelo (Figura 4), se clasifica como CORREDOR TURÍSTICO H1 Habitacional 100 hab/ha.

FIGURA 3. SISTEMA AMBIENTAL. PLAN DIRECTOR DEL DESARROLLO URBANO DE MAZATLÁN SINALOA; DEL PERIODO 2014-2018, ANEXO CARTOGRAFICO, 3. ESTRATEGIA. EXTRACTO DEL PLANO PE04. ZONIFICACIÓN SECUNDARIA, USOS Y DESTINOS DEL SUELO.

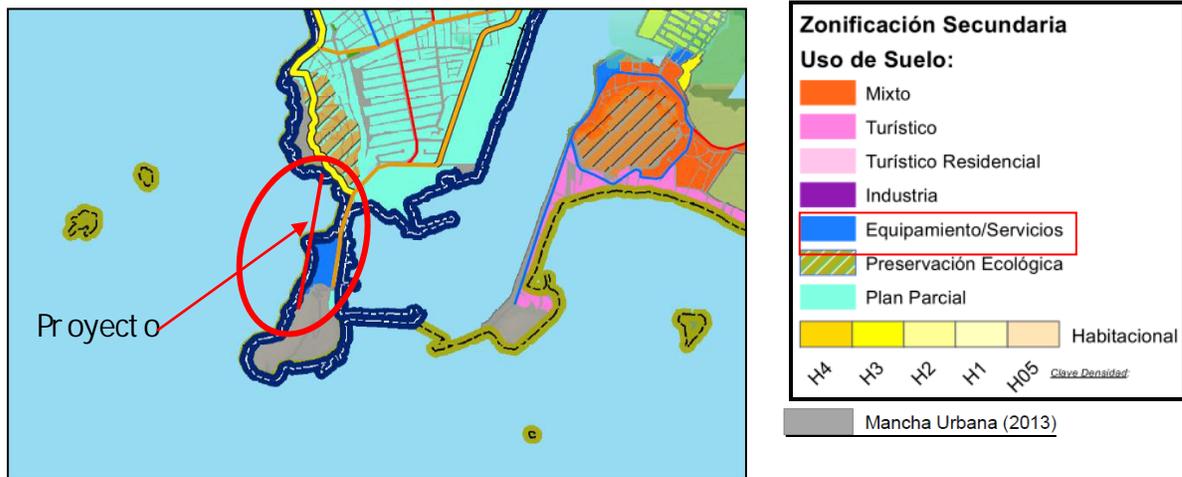
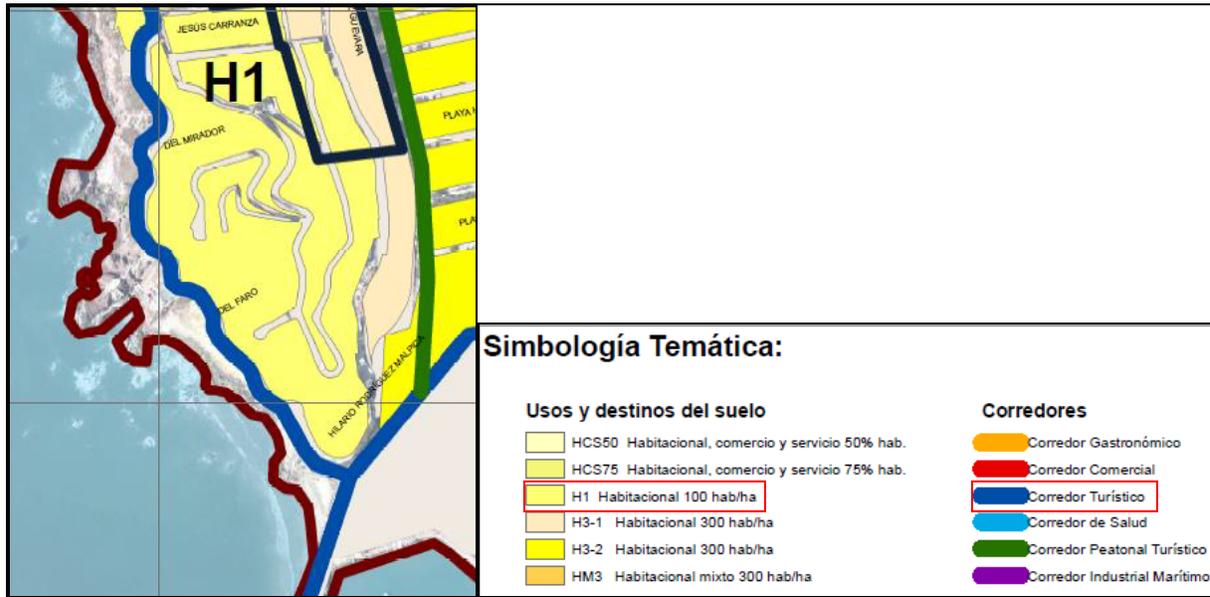


FIGURA 4. DE ACUERDO AL PLAN PARCIAL DEL CENTRO HISTÓRICO DE MAZATLÁN 2014-2018, ANEXO CARTOGRAFICO, 3. ESTRATEGIA. EXTRACTO PLANO E-3. USOS Y DESTINOS DE SUELO.



Actualmente el predio tiene las siguientes condiciones:

- AL NORTE: Planta tratadora de aguas residuales del Crestón y calle Cap. José Montes Camarena
- AL SUR: Océano pacífico.
- AL ESTE: Cap. José Montes Camarena y Océano pacífico.
- AL OESTE: Océano pacífico.

Para la determinación de aspectos comprendidos en el CAPÍTULO IV, se utilizaron informaciones publicadas y generadas por el INEGI, estadísticas 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 BIBLIOGRAFÍA).

ESTUDIOS TOPOGRÁFICOS:

Para la correcta localización geográfica, se utilizó 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 utilizó equipo de computación, con programa de AUTOCAD 2015, Planos electrónicos de la zona Urbana de Mazatlán, elaborado por H. Ayuntamiento de Mazatlán 2016; Cartas Topográficas del INEGI y el sistema GOOGLE EARTH, GOOGLE, INEGI, 2004 A 2016 (USA Dept of State Geographer, 2016 Europa Technologies, DATA ISQ 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, información descrita en los capítulos que anteceden a este.

VIII. 1. 2 - PLANOS DE LOCALIZACIÓN:

ANEXO PLANOS:

PLANO 1. POLIGONOS TIROLESA
PLANO 2. ESTRUCTURA PARA TIROLESA
PLANO 3. CORTES Y PERFILES

VIII. 1. 3 - FIGURAS VARIAS

VIII. 1. 4 - FOTOGRAFÍAS:

ÁLBUM FOTOGRAFICO

VIII. 2 - OTROS ANEXOS:

Anexo 1. Escritura constitutiva de la empresa.

Anexo 2. Dictámenes de uso de suelo.

Anexo 3. Estudio Mecánica de Suelos y Constructivo.

Anexo 4. Publicación POE PMDU, PDDU, PPCH y Registro PDDU Mazatlán, Registro PMDU Mazatlán y Registro PPCH Mazatlán.

ANEXO PLANOS.

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 individual es 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 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.

Naturalidad 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 autorregulación 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 cualquier etapa 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.



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.

PROMOVENTE O REPRESENTANTE:

NOMBRE: OPERADORA TURÍSTICA OBSERVATORIO 1873, S.A. DE C.V.

AMADO SABAS GUZMAN REYNAUD
APODERADO LEGAL.

CONSULTOR: SERVICIOS PROFESIONALES NAUTILUS S. C.

REGISTRO INE NÚM. PSA-S15/91(1).
R. F. C.: SPN910506EN8

BIOL. ANTONIO PARES SEVILLA
DIRECTOR GENERAL

RESPONSABLE DE LA COORDINACIÓN DEL ESTUDIO

ING. AMB. GABRIELA PARÉS OSUNA
COORDINADOR DE ESTUDIO
CD. PROF. NÚM. 5574304.

ING. TEC. AMB. DANIELA MENDOZA LANGARICA
COLABORACIÓN Y EDICIÓN PROYECTO

NOVIEMBRE 2020.



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.
- Bojórquez 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.

