

I. Datos generales del proyecto, del promovente y del responsable del estudio de impacto ambiental.

I. Datos generales del proyecto, del promotor y del responsable del estudio de impacto ambiental

I.1 Datos generales del proyecto

Figura 1 El área del proyecto se encuentra situada al Sur del estado de Sinaloa, en el cauce del Río Presid en la localidad de Porras, a 23,703 metros aguas arriba del puente de la localidad de Villa Unión, en el Municipio de Mazatlán, Sinaloa (Figura 1 Croquis de localización. Referencia: GOOGLE 2020, INEGI 2020; sin escala).



I.1.1 Nombre del proyecto

"CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE HOTEL Y PLAZA EN BOULEVARD LA MARINA, MARINA MAZATLÁN, MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA"

I.1.2 Ubicación del proyecto.

EL ÁREA DEL PROYECTO SE ENCUENTRA SITUADA AL SUR DEL ESTADO DE SINALOA, EN BOULEVARD MARINA MAZATLÁN A LA ALTURA DE PUENTE VEHICULAR, EN EL MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA, EN LAS COORDENADAS UTM DEL POLÍGONO

Tabla 1. Cuadro de construcción del polígono general						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	2,574,657.7691	350,470.9634
1	2	N 86° 12' 21.45" E	7.175	2	2,574,658.2438	350,478.1227
2	3	N 84° 42' 01.77" E	40.064	3	2,574,661.9442	350,518.0152
3	4	S 03° 34' 13.96" E	144.819	4	2,574,517.4062	350,527.0342
4	5	S 84° 50' 01.66" W	11.712	5	2,574,516.3516	350,515.3697
5	7	N 68° 34' 28.00" W CENTRO DE CURVA DELTA = 53° 11' 0.68" RADIO = 31.400	28.111 LONG. CURVA = 29.146 SUB. TAN = 15.718	7	2,574,526.6204	350,489.2012
				6	2,574,547.6240	350,512.5423
7	8	N 41° 58' 57.66" W	15.398	8	2,574,538.0663	350,478.9016
8	9	N 03° 47' 38.55" W	35.841	9	2,574,573.8283	350,476.5300
9	1	N 03° 47' 38.55" W	84.125	1	2,574,657.7691	350,470.9634
SUPERFICIE = 6,519.93 m ²						

En Anexo 5 plano topográfico con coordenadas UTM en formato DWG (AutoCad) y PDF, en cual se encuentra ubicado en el estado de Sinaloa, municipio de Mazatlán, a la altura de Av. Sábal o Cerritos entre puente vehicular y desarrollo vertical Marina Marino Plus, que se ilustra a través de una imagen obtenida de la versión libre de Google Earth siguiente:



Figura 2. En color rojo ubicación del proyecto "CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE HOTEL Y PLAZA EN BOULEVARD LA MARINA, MARINA MAZATLÁN, MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA", el cual se encuentra sin vegetación, y es utilizado como estaciónamiento por las construcciones vecinas.

Es necesario informar a esa autoridad, que la ubicación del terreno está en una zona de baja velocidad, por estar ubicado en la lateral de la Av. Sábal o Cerritos, donde se permite una velocidad máxima de 40 km/hr.

I.1.3 Duración del proyecto.

El proyecto tendrá una duración 2 (dos) años para su etapa de construcción, y el tiempo de operación se estima en 99 (noventa y nueve) años en base a la naturaleza de su inversión, considerando una recuperarse en un lapso de 10 años. La vida útil se estima en 99 años considerando que se le estará dando mantenimiento continuo a las construcciones, así como a sus instalaciones más importantes.

I.1.4 Presentación de documentación legal).

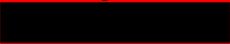


I.2 Datos generales del promovente

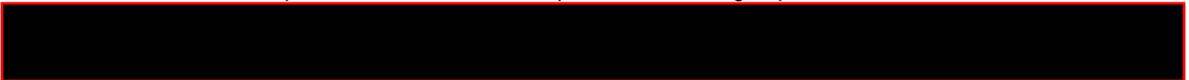
I.2.1 Nombre o razón social



I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del promovente



I.2.3 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u óir notificaciones:



I.3 Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental

I.3.1 Nombre o razón social



I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP



I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio



I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio



En cumplimiento de lo dispuesto por el artículo 35 BIS 1 de la LGEEPA y 36 del reglamento de la LGEEPA en materia de evaluación del Impacto Ambiental quienes elaboren las manifestaciones de impacto ambiental deberán observar lo establecido en la Ley, dicho reglamento, las normas oficiales mexicanas y los de más ordenamientos legales y reglamentos aplicables. Asimismo, declararán, 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.

II. Descripción del proyecto.

II. Descripción del proyecto

II.1 Información general del proyecto

El proyecto pertenece al sector turístico inmobiliario. De acuerdo a la guía para elaborar la manifestación de impacto ambiental, bajo la responsabilidad de la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental de la SEMARNAT. (SEMARNAT, Agosto de 2002).

El proyecto se realizará con inversión privada nacional generando fuentes de empleo durante su proceso de construcción para alrededor de 150 personas, así como contratando PyMEs para la ejecución de los trabajos. Se generarán alrededor de 80 fuentes fijas de empleo entre hombres y mujeres para la correcta operación del hotel durante toda su vida útil, dando así cumplimiento con el Plan Nacional de Desarrollo (2019 – 2024) que plantea alentar la inversión privada (página 49), impulsar la reactivación económica, el mercado interno y el empleo (página 51).

Se realiza el proyecto correspondiente al Sector Turístico y del cual se elabora la Manifestación de Impacto Ambiental, en su Modalidad Particular. Se elabora de acuerdo con el formato guía para elaborar la Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular.

El proyecto se refiere a actividades de construcción de un complejo inmobiliario destinado a ser usado como una plaza de locales comerciales y un hotel, conformado por un lobby, 146 habitaciones, administración, alberca, gerencia, baños y un área para oficinas ejecutivas, estos elementos suman una superficie de construcción de 8,600 m² en un terreno de 6,519.93 m² de superficie. Posteriormente a su construcción se consideran 99 años de vida útil para su operación. (Distribución y plano arquitectónico en Anexo 5)

Se elabora la Manifestación de Impacto Ambiental, en su Modalidad Particular, para la autorización de las actividades señaladas en el párrafo anterior.

Entre los objetivos principales del proyecto se enlistan:

- La generación de fuentes fijas de empleo
- Modernización en la infraestructura turística
- Ofrecer un servicio turístico de calidad para el turismo local, nacional e internacional.
- Mejorar el nivel de infraestructura y de equipamiento urbano de la zona.
- Cumplir con los planes de desarrollo de los 3 niveles; municipal, estatal y federal.

El proyecto comprende la construcción de dos edificios, el primero de dos niveles que albergará 6 locales para uso comercial y el segundo edificio de diez niveles construidos y un sótano que albergará al Hotel Wyndham

Tabla 2. Distribución de superficies de construcción	
Concepto	Superficie
Sótano	
Oficinas de contabilidad y recursos humanos	24 m ²
Monitoreo y seguridad	23 m ²
Oficina de jefe de mudanzas	11 m ²

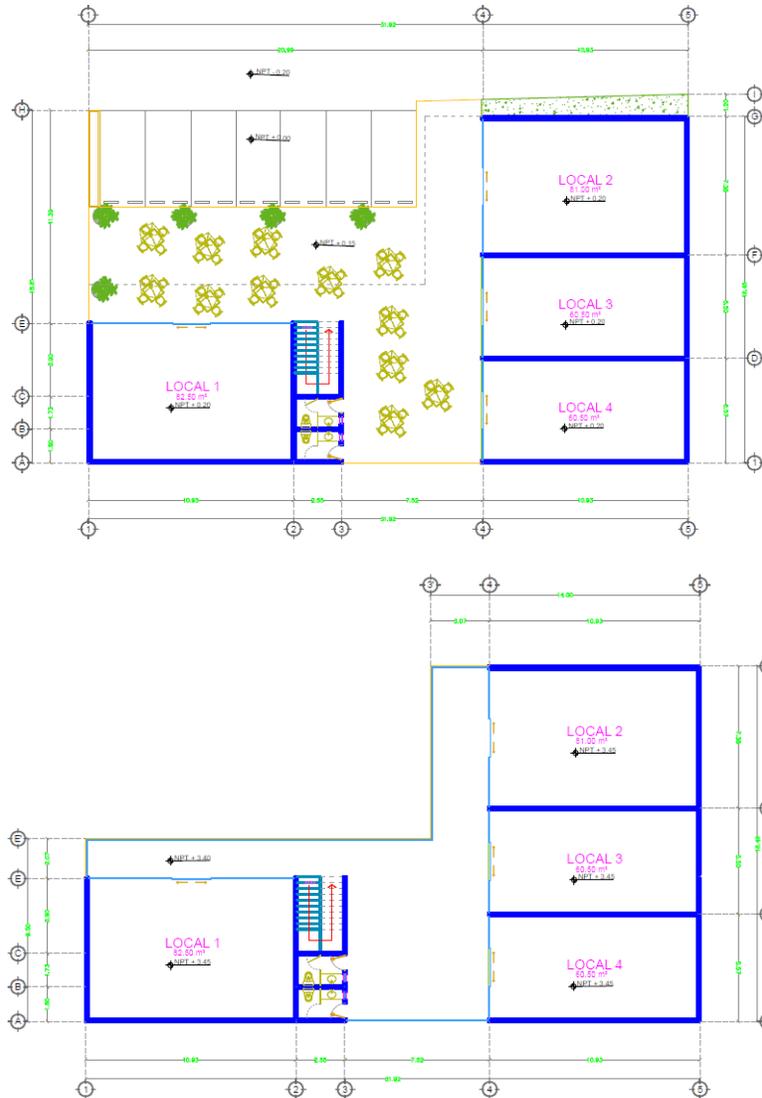
Cto. De aseo y bodega de limpieza	11 m ²
Bancos	53 m ²
Lavandería	62 m ²
Cuartos de máquinas (incluye calderas y bombas de alberca)	74 m ²
Almacén de basura húmeda	16 m ²
Almacén de basura reciclable	10 m ²
Planta eléctrica y tableros	26 m ²
Taller de mantenimiento	39 m ²
Sanitarios personal	67 m ²
Bodega de mobiliario	52 m ²
Cocina	77 m ²
Comedor	62 m ²
Planta baja	
Estacionamiento	2,676 m ²
Lobby	414 m ²
Recepción	30 m ²
Oficinas administrativas	140 m ²
Bar / Barra alberca	44 m ²
Tienda	11 m ²
Sala de juntas	33 m ²
Sanitarios	60 m ²
Restaurante	140 m ²
Bodega de vajilla	17 m ²
Alberca	563 m ²
Áreas libres y jardines	4,717 m ²
Primer nivel	
Bancos	3 m ²
10 Habitaciones	337 m ²
Cocina auxiliar	20 m ²
Sanitarios	30 m ²
Segundo nivel	
16 Habitaciones	539 m ²
2 Master suites	130 m ²
Bancos	13 m ²
Tercer nivel	
18 Habitaciones	606 m ²
Bancos	13 m ²
Cuarto nivel	
16 Habitaciones	539 m ²
2 Master suites	130 m ²

Bancos	13 m ²
Quinto nivel	
18 Habitaciones	606 m ²
Bancos	13 m ²
Sexto nivel	
16 Habitaciones	539 m ²
2 Master suites	130 m ²
Bancos	13 m ²
Séptimo nivel	
16 Habitaciones	539 m ²
1 Master suite	65 m ²
Bancos	13 m ²
Octavo nivel	
15 Habitaciones	505 m ²
Bancos	13 m ²
Noveno nivel	
12 Habitaciones	505 m ²
2 Master suites	130 m ²
Bancos	13 m ²
Décimo nivel / Nivel Roof	
Bar	121 m ²
Gimnasio	143 m ²
Spa	86 m ²
Bancos	13 m ²

En la tabla se muestran las áreas que componen al proyecto incluyendo el número de habitaciones (146 habitaciones) y los cuartos de servicio y administración del mismo, zonas comunes y a continuación se detalla su distribución.

Primer edificio (Locales comerciales)

El primer edificio de 2 niveles lo componen 8 locales (4 en planta baja y 4 en planta alta) que están destinados para uso comercial, escalera, un área común y baños. Contarán con cajones de estacionamiento externos a los cajones destinados para uso del hotel.



PLANTA ARQUITECTÓNICA ALTA

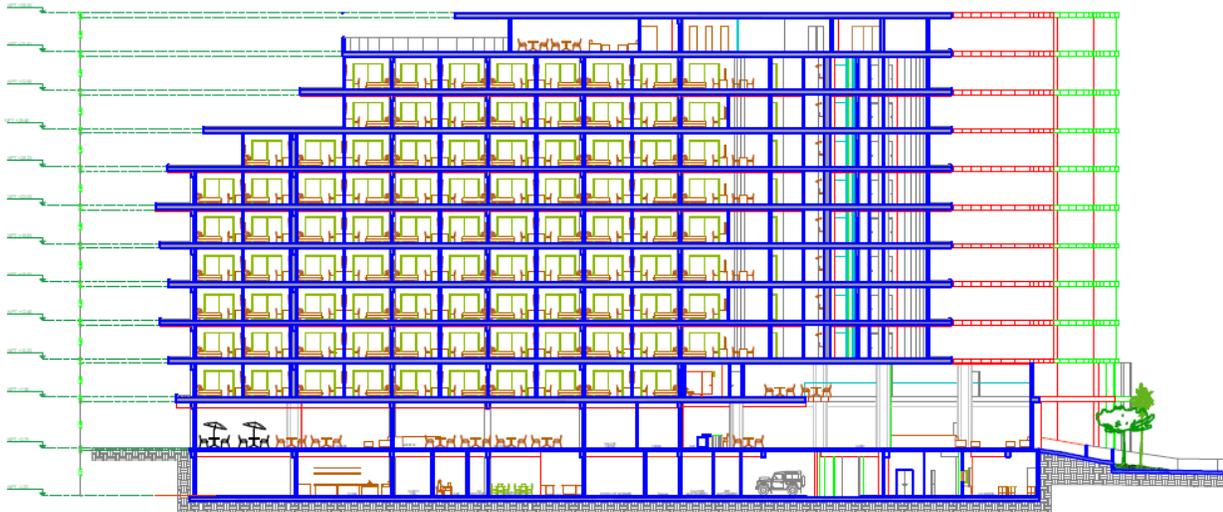
Figura 3. Plantas arquitectónicas de locales comerciales. Planos contenidos en Anexo 5.

Segundo edificio (que albergará al Hotel Wyndham)

El segundo edificio estará compuesto por una torre de diez niveles y un sótano que albergará al Hotel Wyndham. En el sótano estarán las oficinas de contabilidad, recursos humanos, monitoreo y seguridad, jefe de mudanzas, bodega de aseo y productos de limpieza, blancos, almacén de basura reciclable y basura húmeda, lavandería, taller de mantenimiento, bodega de mobiliario, baños y lockers del personal que laborará en el hotel, cocina y comedor. En el nivel 0 o planta baja estará el estacionamiento, lobby, recepción, oficinas administrativas y operativas del hotel, bar/barra de alberca, tienda, baños, sala de juntas, restaurant y alberca. El nivel 1 contará con 10 habitaciones,

sanitarios, una cocina auxiliar, área común y bodega de blancos. Los niveles 2, 3, 4, 5 y 6 contarán con 18 habitaciones y bodega de blancos cada uno. El nivel 7 contará con 17 habitaciones y bodega de blancos. El nivel 8 contará con 15 habitaciones y bodega de blancos. El nivel 9 contará con 14 habitaciones y área de blancos; y en el décimo nivel contará con un gimnasio, un spa, un bar y bodega de blancos. (Ver planos arquitectónicos de distribución en Anexo 5).

El complejo completo cuenta con 146 habitaciones, cuenta con un sótano, diez niveles, y suman aproximadamente 8,600 m² de superficie de construcción. Tomando en cuenta lo correspondiente de áreas del sótano.



SECCIÓN B-01

Figura 4. Azado lateral de la construcción del hotel (Ver detalle en Anexo 2).

Este proyecto comprende la construcción y operación de un hotel y un área comercial, en un lote de terreno con una superficie de 6,519.93 m², ubicado en Blvd. Marina Mazatlán Lote 3-A, Desarrollo Marina Mazatlán, con Clave Catastral 011-000-024-586-007-001, el cual está clasificado como corredor turístico en zona turística, siendo el uso de suelo para esta zona compatible con la construcción de un hotel de acuerdo a la tabla de usos y destinos del suelo contenida en el Plan Director de Desarrollo Urbano de Mazatlán.

La propiedad del predio en cuestión se ampara con la Escritura Pública No. 934, volumen IV de fecha 19 de junio de 2018 y protocolizada por Notario Público No. 209 Mtro. Raul Ignacio Carreon Alvarez.

A continuación se detallan los componentes del proyecto con coordenadas UTM

Tabla 3. Cuadro de construcción del polígono Sótano

LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	2 574, 529. 6215	350, 512. 3631
1	2	N 79° 15' 43. 08" E	10. 167	2	2 574, 531. 5157	350, 522. 3516
2	3	N 10° 44' 17. 12" W	11. 421	3	2 574, 542. 7364	350, 520. 2237
3	4	N 79° 15' 42. 88" E	2. 432	4	2 574, 543. 1896	350, 522. 6134
4	5	N 29° 26' 17. 42" E	2. 570	5	2 574, 545. 4281	350, 523. 8767
5	6	N 10° 29' 48. 55" W	4. 886	6	2 574, 550. 2324	350, 522. 9865
6	7	N 79° 15' 42. 88" E	0. 280	7	2 574, 550. 2845	350, 523. 2612
7	8	N 10° 44' 17. 12" W	14. 075	8	2 574, 564. 1130	350, 520. 6387
8	9	N 79° 15' 42. 88" E	2. 769	9	2 574, 564. 6290	350, 523. 3596
9	10	N 10° 44' 17. 12" W	2. 850	10	2 574, 567. 4291	350, 522. 8286
10	11	S 79° 15' 42. 88" W	0. 849	11	2 574, 567. 2709	350, 521. 9943
11	12	N 10° 54' 45. 40 W	6. 571	12	2 574, 573. 7234	350, 520. 7503
12	13	N 88° 55' 45. 83" E	1. 814	13	2 574, 573. 7573	350, 522. 5637
13	14	N 01° 04' 14. 17" W	22. 727	14	2 574, 596. 4806	350, 522. 1390
14	15	S 88° 55' 45. 83" W	8. 642	15	2 574, 596. 3192	350, 513. 4981
15	16	S 01° 04' 14. 17" E	4. 616	16	2 574, 591. 7038	350, 513. 5844
16	17	S 88° 54' 02. 49" W	18. 378	17	2 574, 591. 3512	350, 495. 2095
17	18	N 01° 04' 14. 17" W	3. 099	18	2 574, 594. 4499	350, 495. 2095
18	19	S 88° 55' 45. 83" W	13. 354	19	2 574, 594. 2004	350, 481. 8002
19	20	N 01° 04' 14. 17" W	1. 258	20	2 574, 595. 4581	350, 481. 7767
20	21	S 89° 30' 28. 61" W	1. 807	21	2 574, 595. 4426	350, 479. 9699
21	22	N 03° 49' 27. 45" W	6. 520	22	2 574, 601. 9485	350, 479. 5351
22	23	S 88° 55' 45. 83" W	4. 837	23	2 574, 601. 8581	350, 474. 6985
23	24	S 03° 49' 27. 45" E	30. 965	24	2 574, 570. 9622	350, 476. 7637
24	25	N 88° 55' 45. 87" E	3. 673	25	2 574, 571. 0308	350, 480. 4362
25	26	S 01° 04' 14. 17" E	4. 600	26	2 574, 566. 4316	350, 480. 5221
26	27	N 88° 55' 45. 83" E	10. 236	27	2 574, 566. 6229	350, 490. 7559
27	28	N 01° 04' 14. 17" W	1. 400	28	2 574, 568. 0226	350, 490. 7297
28	29	N 88° 55' 45. 83" E	8. 518	29	2 574, 568. 1818	350, 499. 2460
29	30	S 01° 04' 14. 17" E	2. 025	30	2 574, 566. 1569	350, 499. 2839
30	31	N 88° 55' 45. 83" E	4. 473	31	2 574, 566. 2405	350, 503. 7561
31	32	S 10° 44' 17. 12" E	21. 241	32	2 574, 545. 3711	350, 507. 7138
32	33	N 79° 15' 42. 88" E	1. 633	33	2 574, 545. 6754	350, 509. 3186
33	1	S 10° 44' 16. 92" E	16. 340	1	2 574, 529. 6215	350, 512. 3631

SUPERFICIE = 1, 170. 65 m²

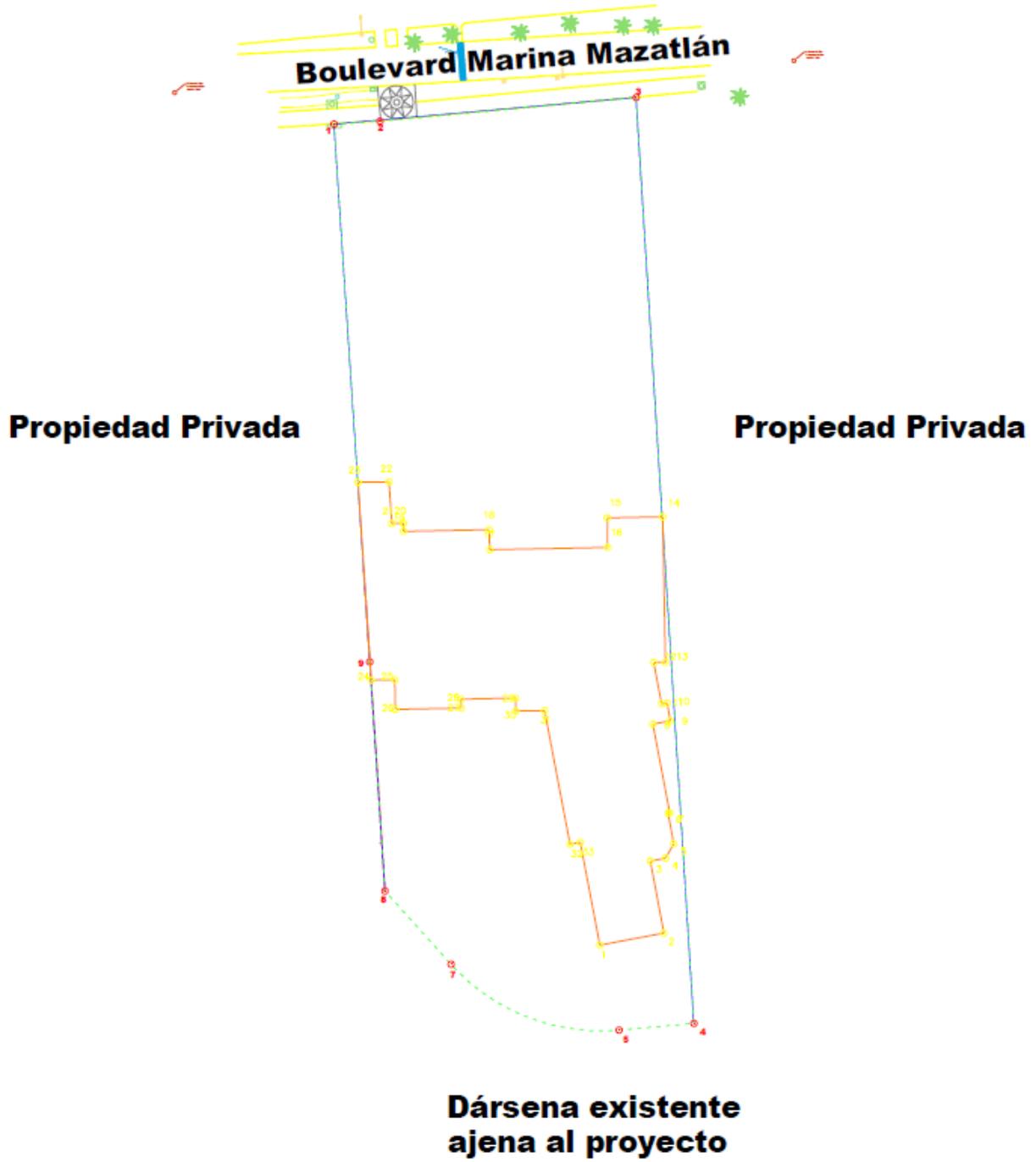


Figura 5. Polígono de sótano, donde se sentará la planta baja del edificio

Tabla 4. Cuadro de construcción del polígono Huelia Edificio Hotel

LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	2 574,532.6302	350,525.0328
1	2	N 03° 33' 25.78" W	11.137	2	2 574,543.7461	350,524.3418
2	3	S 79° 16' 16.74" W	0.182	3	2 574,543.7123	350,524.1634
3	4	N 10° 29' 53.35" W	6.700	4	2 574,550.3002	350,522.9427
4	5	79° 15' 38.07" E	0.280	5	2 574,550.3523	350,523.2173
5	6	N 10° 44' 21.93" W	14.075	6	2 574,564.1808	350,520.5945
6	7	N 79° 15' 38.07" E	2.769	7	2 574,564.6968	350,523.3154
7	8	N 10° 44' 21.93" W	2.850	8	2 574,567.4969	350,522.7844
8	9	S 79° 15' 38.07" W	0.849	9	2 574,567.3387	350,521.9500
9	10	N 10° 44' 21.93" W	7.250	10	2 574,574.4617	350,520.5991
10	11	N 06° 58' 50.74" W	2.677	11	2 574,577.1192	350,520.2737
11	12	N 48° 11' 01.22" W	20.194	12	2 574,590.5836	350,505.2232
12	13	N 62° 43' 37.69" W	0.714	13	2 574,590.9106	350,504.5890
13	14	N 62° 43' 37.69" W	1.461	14	2 574,591.5801	350,503.2903
14	15	S 89° 25' 26.42" W	8.028	15	2 574,591.4994	350,495.2627
15	16	N 02° 58' 12.68" W	3.022	16	2 574,594.5175	350,495.1061
16	17	S 88° 55' 40.82" W	15.150	17	2 574,594.2340	350,479.9583
17	18	S 01° 04' 19.17" E	3.240	18	2 574,590.9946	350,480.0189
18	19	S 01° 04' 19.18" E	13.514	19	2 574,577.4825	350,480.2718
19	20	N 88° 55' 40.82" E	12.328	20	2 574,577.7132	350,492.5974
20	21	S 01° 04' 19.18" E	0.746	21	2 574,576.9678	350,492.6113
21	22	N 88° 57' 48.71" E	3.001	22	2 574,577.0220	350,495.6115
22	23	S 01° 03' 10.75" E	2.002	23	2 574,575.0203	350,495.6483
23	24	S 45° 35' 31.56" E	11.400	24	2 574,567.0427	350,503.7925
24	25	S 13° 48' 57.67" E	0.910	25	2 574,566.1592	350,504.0097
25	26	S 76° 11' 02.33" W	1.200	26	2 574,565.8726	350,502.8445
26	27	S 12° 26' 00.70" E	8.568	27	2 574,557.5057	350,504.6892
27	28	N 79° 15' 38.07" E	0.965	28	2 574,557.6855	350,505.6370
28	29	S 10° 44' 21.93" E	4.411	29	2 574,553.3514	350,506.4590
29	30	N 79° 15' 38.07" E	1.199	30	2 574,553.5749	350,507.6374
30	31	S 10° 43' 56.72" E	15.996	31	2 574,537.8585	350,510.6163
31	32	N 79° 13' 50.68" E	9.038	32	2 574,539.5473	350,519.4949
32	33	S 10° 44' 05.07" E	7.849	33	2 574,531.8361	350,520.9567
33	1	N 78° 58' 32.75" E	4.153	1	2 574,532.6302	350,525.0328

SUPERFICIE = 1,206.80 m²

Tabla 5. Cuadro de construcción del polígono Alberca

LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	2,574,556.7465	350,490.6154
1	3	S 43° 03' 42.03" W CENTRO DE CURVA DELTA = 53° 47' 4.73" RADIO = 5.754	5.205	3	2,574,552.9434	350,487.0614
				2	2,574,558.3488	350,485.0891
3	5	S 15° 20' 10.51" W CENTRO DE CURVA DELTA = 107° 21' 25.45" RADIO = 5.354	8.628	5	2,574,544.6228	350,484.7795
				4	2,574,547.9443	350,488.9789
5	6	S 42° 54' 26.68" E	3.386	6	2,574,542.1426	350,487.0849
6	8	S 37° 45' 27.65" E CENTRO DE CURVA DELTA = 23° 33' 3.84" RADIO = 19.645	8.018	8	2,574,535.8034	350,491.9945
				7	2,574,527.1973	350,474.3354
8	9	S 17° 43' 06.16" E	4.118	9	2,574,531.8810	350,493.2477
9	10	S 20° 15' 28.40" E	2.837	10	2,574,529.2198	350,494.2299
10	11	S 28° 44' 42.95" E	2.840	11	2,574,526.7298	350,495.5957
11	12	S 41° 54' 36.31" E	2.790	12	2,574,524.6535	350,497.4593
12	13	S 54° 55' 22.62" E	5.880	13	2,574,521.2741	350,502.2718
13	15	S 79° 15' 42.74" E CENTRO DE CURVA DELTA = 54° 32' 36.63" RADIO = 7.145	6.548	15	2,574,520.0541	350,508.7049
				14	2,574,526.9037	350,506.6716
15	16	N 61° 21' 42.65" E	1.442	16	2,574,520.7452	350,509.9705
16	17	N 42° 11' 33.50" E	3.119	17	2,574,523.0558	350,512.0651
17	19	N 00° 38' 56.07" W CENTRO DE CURVA DELTA = 61° 22' 31.73" RADIO = 4.735	4.833	19	2,574,527.8885	350,512.0103
				18	2,574,525.4260	350,507.9662
19	20	N 48° 21' 52.67" W	1.434	20	2,574,528.8414	350,510.9384
20	21	N 62° 09' 13.99" W	4.376	21	2,574,530.8854	350,507.9662
21	23	N 31° 55' 34.39" W CENTRO DE CURVA DELTA =	16.685	23	2,574,545.0464	350,498.2456

		70° 34' 46.60" RADIO = 14.441	LONG CURVA = 17.789 SUB. TAN = 10.221	22	2,574,544.1992	350,512.6613
23	24	N 08° 32' 12.75" E	4.680	24	2,574,549.6745	350,498.9403
24	25	N 10° 48' 41.20" E	4.207	25	2,574,553.8072	350,499.7295
25	26	N 04° 23' 39.37" E	7.395	26	2,574,561.1801	350,500.2961
26	28	N 45° 37' 10.92" W CENTRO DE CURVA DELTA = 117° 5' 47.60" RADIO = 5.766	9.838	28	2,574,568.0611	350,493.2640
			LONG CURVA = 11.785 SUB. TAN = 9.428	27	2,574,562.4702	350,494.6760
28	30	S 43° 56' 59.26" W CENTRO DE CURVA DELTA = 66° 14' 40.80" RADIO = 5.339	5.835	30	2,574,563.8604	350,489.2152
			LONG CURVA = 6.173 SUB. TAN = 3.483	29	2,574,562.8575	350,494.4591
30	31	S 00° 27' 06.01" W	1.542	31	2,574,562.3189	350,489.2030
31	32	S 06° 56' 14.88" E	1.319	32	2,574,561.0094	350,489.3624
32	33	S 15° 49' 10.23" E	1.249	33	2,574,559.8078	350,489.7028
33	34	S 22° 16' 57.57" E	1.961	34	2,574,557.9936	350,490.4462
34	1	S 07° 43' 35.00" E CENTRO DE CURVA DELTA = 20° 10' 31.78" RADIO = 3.593	1.259	1	2,574,556.7465	350,490.6154
			LONG CURVA = 1.265 SUB. TAN = 0.639	35	2,574,556.8945	350,487.0258
SUPERFICIE = 562.55 m ²						

Tabla 6. Cuadro de construcción del polígono Estacionamiento

LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	2 574, 657.8222	350, 470.8623
1	2	S 03° 48' 49.17" E	56.105	2	2 574, 601.8418	350, 474.5939
2	3	N 87° 55' 20.27" E	4.834	3	2 574, 602.0170	350, 479.4248
3	4	S 03° 48' 49.17" E	7.798	4	2 574, 594.2362	350, 479.9434
4	5	N 88° 56' 24.11" E	15.099	5	2 574, 594.5155	350, 495.0400
5	6	S 01° 03' 35.89" E	3.090	6	2 574, 591.4261	350, 495.0971
6	7	N 88° 56' 24.11" E	8.128	7	2 574, 591.5764	350, 503.2235
7	8	S 64° 38' 45.11" E	0.734	8	2 574, 591.2621	350, 503.8867
8	9	S 60° 46' 07.34" E	0.728	9	2 574, 590.9066	350, 504.5220
9	10	S 45° 29' 36.22" E	0.747	10	2 574, 590.3830	350, 505.0548
10	11	S 48° 44' 07.15" E	15.371	11	2 574, 580.2450	350, 516.6089
11	12	S 46° 22' 32.88" E	4.825	12	2 574, 576.9159	350, 520.1019
12	13	N 87° 05' 40.78" E	3.103	13	2 574, 577.0732	350, 523.2011
13	14	N 03° 32' 42.49" W	65.411	14	2 574, 642.3592	350, 519.1564
14	15	S 86° 28' 35.81" W	31.923	15	2 574, 640.3973	350, 487.2936
15	16	N 03° 32' 06.28" W	7.500	16	2 574, 647.8831	350, 486.8311
16	17	N 03° 32' 06.28" W	11.311	17	2 574, 659.1721	350, 486.1337
17	1	S 84° 56' 54.90" W	15.331	1	2 574, 657.8222	350, 470.8623

SUPERFICIE = 2,675.65 m²

Tabla 7. Cuadro de construcción del polígono Local 1

LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	2 574, 647.8755	350, 486.8344
1	2	S 03° 32' 54.46" E	7.498	2	2 574, 640.3915	350, 487.2985
2	3	N 86° 27' 05.54" E	13.550	3	2 574, 641.2301	350, 500.8225
3	4	N 03° 32' 54.46" W	7.500	4	2 574, 648.7157	350, 500.3583
4	1	S 86° 26' 41.97" W	13.550	1	2 574, 647.8755	350, 486.8344

SUPERFICIE = 101.61 m²

Tabla 8. Cuadro de construcción del polígono Local 2

LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	2 574, 647.1757	350, 507.8381
1	2	S 03° 32' 54.46" E	5.500	2	2 574, 641.6863	350, 508.1785
2	3	N 86° 29' 07.65" E	11.004	3	2 574, 642.3608	350, 519.1616
3	4	N 03° 33' 38.04" W	5.500	4	2 574, 647.8501	350, 518.8200
4	1	S 86° 29' 09.25" W	11.030	1	2 574, 647.1757	350, 507.8381

SUPERFICIE = 60.52 m²

Tabla 9. Cuadro de construcción del polígono Local 3						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	2 574, 647. 1757	350, 507. 8381
1	2	N 86° 29' 09. 25" E	11. 003	2	2 574, 647. 8501	350, 518. 8200
2	3	N 03° 33' 38. 04" W	5. 650	3	2 574, 653. 4893	350, 518. 4692
3	4	S 86° 29' 08. 30" W	11. 001	4	2 574, 652. 8149	350, 507. 4884
4	1	S 03° 32' 54. 46" E	5. 650	1	2 574, 647. 1757	350, 507. 8381
SUPERFICIE = 62.16 m ²						

Tabla 10. Cuadro de construcción del polígono Local 4						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	2 574, 660. 1087	350, 507. 0361
1	2	S 03° 32' 54. 45" E	7. 308	2	2 574, 652. 8149	350, 507. 4884
2	3	N 86° 29' 08. 30" E	11. 001	3	2 574, 653. 4893	350, 518. 4692
3	4	N 03° 33' 45. 17" W	7. 314	4	2 574, 660. 7895	350, 518. 0147
4	1	S 86° 27' 05. 54" W	11. 000	1	2 574, 660. 1087	350, 507. 0361
SUPERFICIE = 80.43 m ²						

Tabla 11. Cuadro de construcción del polígono Área verde 1						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	2 574, 607. 1551	350, 474. 3352
1	2	N 88° 56' 32. 73" E	1. 370	2	2 574, 607. 1804	350, 475. 7052
2	3	N 02° 54' 12. 36" W	45. 940	3	2 574, 653. 0609	350, 473. 3782
3	4	N 48° 54' 43. 71" E	3. 216	4	2 574, 655. 1748	350, 475. 8024
4	5	N 43° 02' 37. 99" W	3. 833	5	2 574, 657. 9760	350, 473. 1862
5	6	S 84° 40' 50. 24" W	2. 232	6	2 574, 557. 7691	350, 470. 9634
6	1	S 03° 48' 40. 55" E	50. 726	1	2 574, 607. 1551	350, 474. 3352
SUPERFICIE = 96.28 m ²						

Tabla 12. Cuadro de construcción del polígono Área verde 2

LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	2,574,658.8811	350,483.5494
1	2	S 03° 30' 07.70" E	49.802	2	2,574,609.1724	350,486.5916
2	3	N 88° 54' 44.65" E	7.899	3	2,574,609.3223	350,494.4888
3	4	N 02° 46' 56.67" W	2.300	4	2,574,611.6192	350,494.3772
4	5	S 88° 57' 50.23" W	6.923	5	2,574,611.4940	350,487.4554
5	6	N 03° 31' 57.66" W	47.564	6	2,574,658.9672	350,484.5246
6	1	S 84° 57' 03.52" W	0.979	1	2,574,658.8811	350,483.5494
SUPERFICIE = 65.34 m ²						

Tabla 13. Cuadro de construcción del polígono Área verde 3

LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	2,574,634.0180	350,517.6838
1	2	S 02° 17' 43.85" E	35.641	2	2,574,598.4053	350,519.1114
2	3	N 88° 56' 32.73" E	3.914	3	2,574,598.4775	350,523.0247
3	4	N 03° 11' 15.18" W	35.710	4	2,574,634.1324	350,521.0390
4	1	S 88° 02' 52.08" W	3.357	1	2,574,634.0180	350,517.6838
SUPERFICIE = 129.66 m ²						

Tabla 14. Cuadro de construcción del polígono Área verde 4

LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	2,574,606.8192	350,499.6830
1	2	S 82° 49' 34.17" E	11.079	2	2,574,605.4357	350,510.6572
2	3	N 03° 08' 53.42" W	2.075	3	2,574,607.5072	350,510.5613
3	1	S 86° 22' 52.22" W	10.900	1	2,574,606.8192	350,499.6830
SUPERFICIE = 11.31 m ²						

Tabla 15. Cuadro de construcción del polígono Área verde 5

LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	2,574,602.1812	350,494.7479
1	2	S 13° 41' 43.12" W	1.641	2	2,574,600.5870	350,494.3594
2	3	S 69° 42' 26.86" E	13.927	3	2,574,595.7568	350,507.4224
3	4	N 00° 48' 27.49" E	5.536	4	2,574,601.2918	350,507.5004
4	1	N 86° 00' 37.36" W	12.784	1	2,574,602.1812	350,494.7479
SUPERFICIE = 46.68 m ²						

Tabla 16. Cuadro de construcción del polígono Área ver de 6

LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	2 574, 597.0244	350, 511.1385
1	2	S 00° 14' 35.70" E	5.864	2	2 574, 591.1606	350, 511.1634
2	3	N 89° 45' 34.93" E	5.717	3	2 574, 591.1846	350, 516.8807
3	4	N 00° 25' 37.95" E	5.797	4	2 574, 596.9813	350, 516.9239
4	1	N 89° 34' 22.05" W	5.786	1	2 574, 597.0244	350, 511.1385
SUPERFICIE = 33.53 m ²						

Tabla 17. Cuadro de construcción del polígono Área ver de 7

LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	2 574, 586.0818	350, 518.5907
1	2	S 11° 06' 21.17" E	16.017	2	2 574, 570.3649	350, 521.6759
2	3	N 85° 54' 00.49" E	2.459	3	2 574, 570.5408	350, 524.1290
3	4	N 04° 05' 59.51" W	15.787	4	2 574, 586.2875	350, 523.0003
4	1	S 87° 19' 47.71" W	4.414	1	2 574, 586.0818	350, 518.5907
SUPERFICIE = 54.38 m ²						

Tabla 18. Cuadro de construcción del polígono Área ver de 8

LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	2 574, 563.9623	350, 520.9221
1	2	S 10° 27' 01.67" E	11.922	2	2 574, 552.2386	350, 523.0844
2	3	N 85° 44' 24.10" E	2.852	3	2 574, 552.4505	350, 525.9290
3	4	N 04° 15' 35.90" W	12.133	4	2 574, 564.5503	350, 525.0277
4	1	S 81° 51' 00.55" W	4.148	1	2 574, 563.9623	350, 520.9221
SUPERFICIE = 42.01 m ²						

Tabla 19. Cuadro de construcción del polígono Área ver de 9

LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	2 574, 590.7729	350, 475.0212
1	2	S 03° 00' 14.76" E	54.735	2	2 574, 536.1135	350, 475.8897
2	3	S 88° 26' 12.92" E	5.143	3	2 574, 535.9732	350, 483.0308
3	4	N 06° 51' 55.69" W	55.222	4	2 574, 590.7989	350, 476.4297
4	1	S 88° 56' 32.73" W	1.409	1	2 574, 590.7729	350, 475.0212
SUPERFICIE = 179.00 m ²						

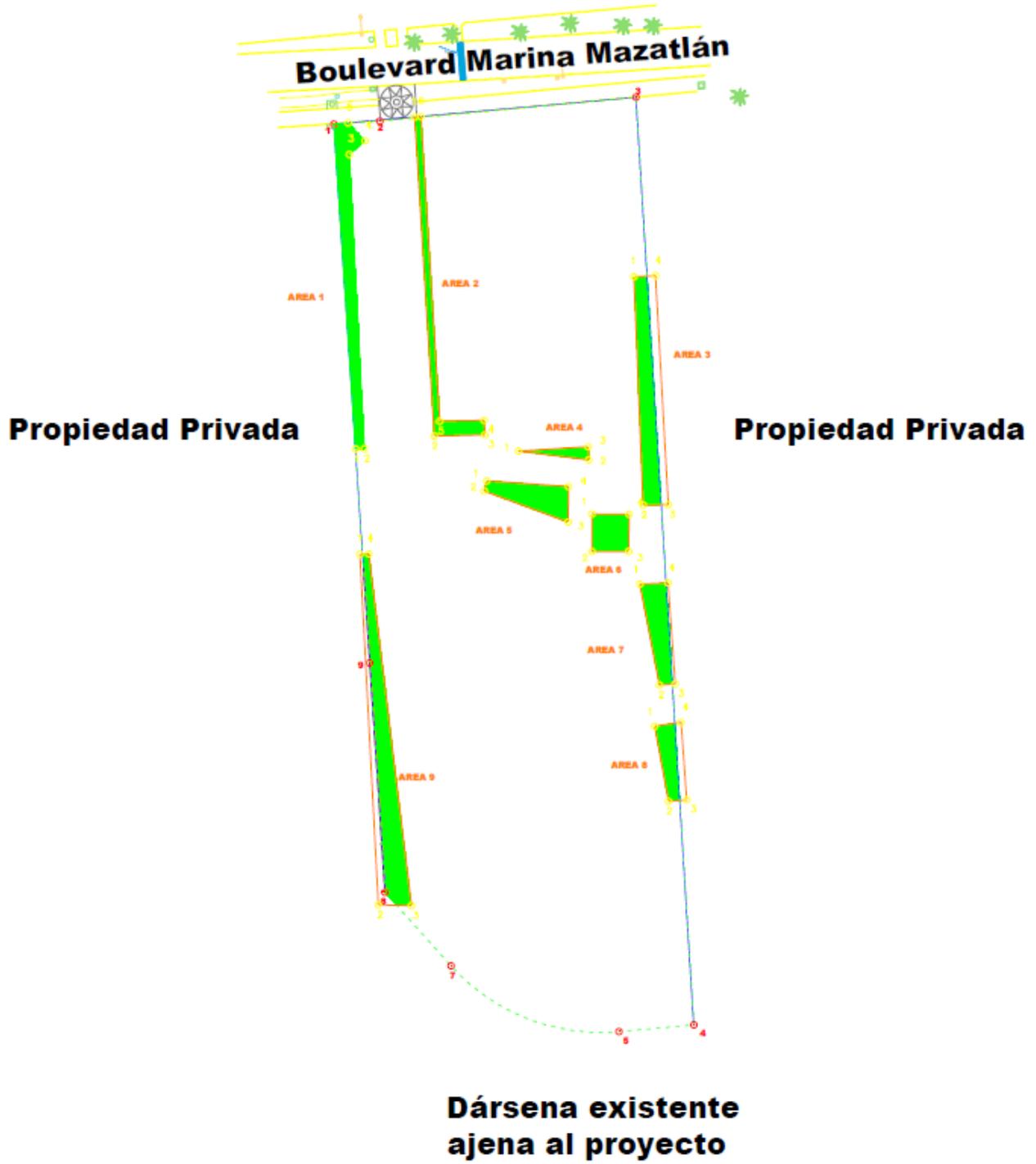


Figura 6. Polígono de áreas verdes del proyecto

La suma total de áreas verdes es de 658.19 m².

Tabla 20. Cuadro de construcción del polígono Bodega de Vajillas

LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	2 574, 542.6284	350, 518.6513
1	2	S 16° 08' 35.83" E	3.102	2	2 574, 539.6485	350, 519.5139
2	3	N 79° 24' 33.73" E	5.156	3	2 574, 540.5961	350, 524.5821
3	4	N 03° 34' 41.16" W	3.112	4	2 574, 543.7019	350, 524.3879
4	1	S 79° 24' 01.62" W	5.836	1	2 574, 542.6284	350, 518.6513
SUPERFICIE = 16.97 m ²						

El terreno sobre el que estará ubicado es de forma irregular con 6,519.93 m² de superficie, con sólo una calle de acceso que se trata de Blvd. Marina Mazatlán, el cual es un corredor urbano de alta importancia en la ciudad y de la zona turística de la misma. El terreno presenta muy poca vegetación ya que ha sido utilizada como estaciónamiento de las construcciones vecinas y ha sufrido tránsito de equipo pesado. No se encuentran especies pequeñas sólo unas cuantas especies grandes que se clasificarán más adelante en flora.

Se elabora la Manifestación de Impacto Ambiental, en su Modalidad Particular, para la autorización de las actividades señaladas en el párrafo anterior, en correspondencia del proyecto con el artículo 5° (Facultades de la Federación) y Artículo 28 (evaluación del impacto ambiental de obras y actividades) numerales IX y XII, y el 30, referido a la presentación de la manifestación de impacto ambiental de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de enero de 1988, TEXTO MIENTE, Última reforma publicada DOF 18-01-2021, el DECRETO por el que se reforman y se adicionan diversas disposiciones de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, mediante este DECRETO, el Congreso de los Estados Unidos Mexicanos DECRETA: Se reforman y adicionan diversas disposiciones de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Artículo Único. Se reforman los artículos 5o., fracción XV; 7o., fracción VI; 8o., fracción V; 11, fracción VI; 155 y 156, primer párrafo, así como la denominación del Capítulo VIII del Título Cuarto; y se adicionan las fracciones V Bs y XX Bs al artículo 3o.; un artículo 110 Bs, y las fracciones XV y XM al artículo 111, todos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, para quedar como sigue:

Artículo 3o.- Para los efectos de la Ley se entiende por:

I.- a XII.- ...

XIII Bs.- Las playas, las dunas costeras, los acantilados, franjas intermareales; los humedales costeros tales como las lagunas interdunarias, las lagunas costeras, los esteros, las marismas, los pantanos, las diénegas, los manglares, los petenes, los oasis, los cenotes, los pastizales, los palmares y las selvas inundables; los arrecifes de coral; los ecosistemas formados por comunidades de macroalgas y de pastos marinos, fondos marinos o bentos y las costas rocosas. Estos se caracterizan porque se localizan en la zona costera pudiendo comprender porciones marinas, acuáticas y/o

terrestres; que abarcan en el mar a partir de una profundidad de menos de 200 metros, hasta 100 km tierra adentro o 50 m de elevación.

En la vinculación con la normatividad ambiental, también le aplica el REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL TEXTO VIGENTE, Reglamento publicado en el DOF el 30 de mayo de 2000, Texto Vigente, en sus Artículos 5° (DE LAS OBRAS O ACTIVIDADES QUE REQUIEREN AUTORIZACIÓN EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL Y DE LAS EXCEPCIONES); Fracciones Q (Primer párrafo) y R (de acuerdo al decreto por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, Primera Sección DOF del Lunes 18 de enero de 2021; y 9° en sus primero y segundo párrafo.

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

La Información que contenga la manifestación de impacto ambiental deberá referirse a circunstancias ambientales relevantes vinculadas con la realización del proyecto.

De manera general, el objetivo general del proyecto es dotar a la ciudad de un nuevo producto inmobiliario de alta calidad, una plaza de locales comerciales y un hotel.

De acuerdo con el Plan de Desarrollo de Mazatlán, el proyecto responde al establecido en este ordenamiento, fortaleciendo al sector inmobiliario y la economía en ese rubro.

Para la correcta ejecución de los trabajos necesarios para la preparación, construcción y operación del proyecto, son necesarias las siguientes actividades:

Etapa de preparación

- Limpieza del predio, despalme y retiro de vegetación secundaria; trabajos consistidos en la limpieza del terreno donde se ubica el proyecto, que incluye la intervención de equipo mototransmover, apilando en el sitio idóneo dentro del mismo predio el material producto de despalme, para su posterior carga con retroexcavadora a camiones de volteo, que trasladarán el material al sitio de tiro autorizado por el H Ayuntamiento de Mazatlán.
- Trazo, nivelación, afine y compactación; esta actividad incluye la excavación con equipo pesado excavadora para el retiro de la capa de suelo orgánico o capa arable, apilándola en el sitio para su posterior reutilización en áreas verdes y de jardinería, se realizará el levantamiento topográfico a fin de nivelar y compactar el terreno, y de ser necesario, se utilizará material de un banco autorizado para relleno y mejora de la capacidad de carga del suelo.

Etapa de construcción

- Cimentación; la estructura de la cimentación del hotel, por estar tan cerca del nivel freático será del tipo profunda, será cimentación por pilas, será necesario la intervención de un equipo de maquinaria pesada perforadora para llegar a la profundidad señalada por el estudio de mecánica de suelos y se cederán con concreto hidráulico armado con acero, de acuerdo a un diseño estructural producto de un análisis estructural.

- **Edificación:** La estructura serán muros de block de concreto, castillos, trabes y columnas de concreto armado, losas de concreto de entrepiso de espesores de 20 cm y azotea, de las secciones, dimensiones y armados que resulte del diseño estructural. Los acabados serán de vidrio, aluminio y madera para ventanas y puertas, aplastados de mortero para exteriores y de yeso para interiores, con pintura de buena calidad en muros y plafones. El mobiliario de las habitaciones será de madera de buena calidad, y en los baños será mobiliario de cerámica de buena calidad, con dispositivos ahorradores de agua.
- **Instalaciones hidráulicas, sanitarias y eléctricas;** en esta actividad se realizará el trazo con nivel topográfico de las redes hidrosanitarias, las excavaciones en zanja para aljar la tubería se harán con maquinaria retroexcavadora, sobre una cama de arena y posteriormente se hará el acostillado con arena también, se utilizará tubería de PVC hidráulica, tubería de PVC sanitario y pducto naranja para las instalaciones eléctricas. Una vez instalado y probado se rellenará con material de banco y se compactará con compactado manual o balarina. Se construirán los pozos de visita que sean necesarios a base de tabique de barro cocido, cemento, acero y brocales de fofo, tal como indica la JUMAPAM.
- **Malidades y áreas de estacionamiento;** en esta actividad se mejorará el terreno con material de banco para mejorar su capacidad de carga con camiones volteo, se seguirá el diseño de pavimentos que resulte del estudio elaborado por el laboratorio de mecánica de suelos rellenando por capas del espesor que se señale en el estudio, se extenderá el material con equipo motocompactora, se incorporará la humedad óptima con cañón pipa, y se compactará cada copa con equipo vibracompaactor. Posteriormente se impregnará para prevenir la filtración de humedad, y con ello la saturación del mismo y el surgimiento de baches, posteriormente se cubrirá para recibir concreto hidráulico $F'c = 250 \text{ kg/cm}^2$.
- **Áreas de jardín;** de ser aprovechable la tierra del lugar se reutilizará, se suministrará pasto, y flora nativa de la región.

Etapa de operación

- **Uso del hotel;** esta actividad es primordial para asegurar la vida útil del proyecto, así como la extensión de la misma. Se aplicará un programa calendarizado de mantenimiento preventivo, y se realizarán mantenimiento correctivo cada vez que así lo requiera, con el fin de mantener el hotel en un estado óptimo y brindar un servicio de calidad a sus usuarios. El mantenimiento preventivo se refiere a actividades programadas cada cierto tiempo como renovación de pintura, impermeabilización, fumigación, mantenimiento equipo electromecánico (como alberca), hidráulico (elevador), eléctrico, etc. El mantenimiento correctivo se realizará cuando exista alguna falla o deterioro, que implique reparación o sustitución. Ambos mantenimientos se procurarán realizar en periodos que intervengan lo menos posible con las actividades de los usuarios.
- **Mantenimiento de áreas verdes;** se realizará con personal técnico capacitado para realizar actividades de jardinería, fomentando el uso de insumos orgánicos, utilizando las herramientas y equipo apropiados para cada actividad, procurando garantizar una calidad paisajística en las áreas verdes del proyecto. Cuando el personal técnico del hotel no esté debidamente capacitado para una tarea, se contratará una empresa especializada.

II. 1.1 Naturaleza del proyecto

Descripción General:

Mazatlán ha tenido un incremento urbano y de servicios notable en los últimos años. Sin duda el punto explosivo de su crecimiento fue la construcción de Marina Mazatlán. Ahora el nuevo impulso se proyecta en relación a la movilidad que proporciona la carretera Mazatlán – Durango con una afluencia turística destacada ubicando el puerto como uno de los destinos turísticos de mayor relevancia en el Pacífico.

El proyecto se encuentra dentro del área urbana del municipio de Mazatlán, Sinaloa, forma parte del corredor turístico de la Marina Mazatlán, su uso de suelo es turístico y su ubicación está clasificada como zona de potencial crecimiento de primera prioridad para nuevos desarrollos por el Plan Director de Desarrollo Urbano de Mazatlán, siendo así compatible al cumplir con los lineamientos del Plan de Desarrollo El Uso de Suelo otorgado por el Municipio de Mazatlán en 11 de diciembre de 2018 (DICTÁMEN 0107/18.), documentado en disposiciones técnicas apoyadas en el Plan Director de Desarrollo Urbano 2014 – 2016 y en el Reglamento de Construcción del Municipio de Mazatlán, Sinaloa manifiesta que este predio está clasificado como Corredor Costero en Zona Turística (Anexo 4).

El Uso de Suelo en esta zona para construcción de Hotel es compatible de acuerdo a la tabla de usos y destinos del suelo contenida en el Plan Director de Desarrollo Urbano 2014 – 2018, de fecha 03 de marzo de 2014, teniendo como potencial de desarrollo lo siguiente:

- La altura máxima de construcción permitida en la zona es de hasta 20 niveles sin exceder de 60.00 metros de altura, sin embargo, respecto al predio en particular para determinar el número de Departamentos, deberá tomarse en consideración el Coeficiente de Ocupación del Suelo COS, el Coeficiente de Utilización de Suelo CUS, Densidad de población y las Restricciones que se marquen en el Alineamiento.
- La superficie máxima de desplante del Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS) será el 65% (Área ocupada / Área total del terreno).
- La intensidad máxima de construcción del Coeficiente de Utilización del Suelo (CUS) será del 13.0 (Área construída total / Área total del terreno).

El proyecto incluye 146 habitaciones con una inversión por unidad de US\$65,000 (sesenta y cinco mil dólares americanos) cediendo con una dársena de Marina Mazatlán. El proyecto está dirigido a cualquier persona como consumidor del servicio comercial y habitacional turístico. La construcción está distribuida en un edificio de 10 niveles y otro de 2 niveles proyectado para usarse como locales comerciales, sumando aproximadamente 8,600 m² de construcción.

Objetivos y justificación del proyecto

El proyecto será construído sobre un predio original, es decir, que ha permanecido sin ninguna construcción en el tiempo que se le conoce. Predio que está conectado a una vía de primer orden como lo es Blvd Marina Mazatlán. El objetivo es darle al consumidor una opción más en el giro habitacional turístico, favoreciendo y propiciando en el mercado una competencia de calidad, prestigio y servicio.

El lote de terreno tiene Uso de Suelo autorizado por la Dirección de Planeación y Desarrollo Urbano Sustentable del Municipio de Mazatlán para el uso específico expuesto. Y cuenta con las

factibilidades de servicios por parte de JUMAPAM (para conectarse a la red municipal) y CFE. Estos documentos están integrados en el Anexo 3.

Entre las obras adicionales del proyecto, se contemplan los de cambio de topografía para subir el nivel de terracerías en función de un estudio y diseño de rasantes, con la finalidad de encausar y dar salida a aguas pluviales y evitar su aglomeración. En materia de protección civil, la zona donde se ubica el proyecto se encuentra fuera de riesgo de inundación según el plano de riesgo y vulnerabilidad del Plan Director de Desarrollo Urbano de Mazatlán y el Atlas de Riesgos Naturales para el Municipio de Mazatlán, Sinaloa.

El proyecto contempla la ejecución de los trabajos para la mejora del equipamiento urbano y la factibilidad de servicios como:

- Estacionamiento.
- Red y conexión de internet.
- Red y conexión de agua potable.
- Red y conexión de alcantarillado.
- Red y conexión de energía eléctrica y alumbrado público.
- Áreas verdes.
- Medidas pavimentas y con su guardería con concreto hidráulico.

El uso del suelo para la zona donde se ubica el proyecto está clasificado como corredor costero en zona turística, por lo que uso del suelo para la ejecución del proyecto es compatible, de acuerdo al Plan Director de Desarrollo Urbano de Mazatlán, teniendo como potencial de desarrollo que la altura máxima de construcción permitida para la zona es de 20 niveles sin exceder los 60.00 metros de altura, tomando en consideración el cumplimiento del COS y CUS.

El servicio de agua potable es factible para el proyecto por parte de JUMAPAM, ya que existe una línea de 150 mm de diámetro por el arroyo sur de Boulevard Marina Mazatlán, de la cual se podrá realizar la conexión al predio donde se ubica el proyecto, cargo y costo que será absorbido por el promotor.

El servicio de alcantarillado también es factible por parte de JUMAPAM, por lo que se interconectará a la red de alcantarillado municipal, dada la existencia de una atarjea de 25 cm de diámetro, también en el arroyo sur de Boulevard Marina Mazatlán. Todas las aguas residuales generadas por la operación del proyecto cumplirán con las especificaciones de la NOM 002-SEMARNAT-1996. Los costos por conexión serán absorbidos por el promotor. Los cuales, aunados con la conexión de agua potable, se estiman del orden de los \$2,000,000.00 (Dos millones de pesos 00/100 MN).

El objetivo general que busca el proyecto es construir y ofrecer un producto nuevo en el mercado habitacional turístico y comercial de alta calidad, reflejados en un hotel de prestigio y una plaza de locales comerciales.

Entre los objetivos específicos del proyecto están la generación directa e indirecta de empleos necesarios tanto para la etapa de construcción del proyecto como para su etapa de operación, la construcción de vialidades internas, andadores, áreas recreativas y de más de la zona del proyecto,

mejorar la infraestructura turística del municipio de Mazatlán y generar espacios habitacionales confortables.

El proyecto se encuentra ubicado en la región ecológica 15.4, en la unidad ambiental biótica 33, llanura costera de Mazatlán localizada en la costa central de Sinaloa. Abarca una superficie de 17,424.36 km² sin presencia aparente de población indígena. El estado actual del medio ambiente es 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 160 (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 hábitat en la vivienda. Medio indicador de condici3n 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. Entre las acciones coadyuvantes del desarrollo está el turismo.

II. 1.2 Selección del sitio

El terreno se encuentra ubicado en la ciudad de Mazatlán, Sinaloa sobre Boulevard Marina Mazatlán. Se localiza dentro del área urbana del municipio de Mazatlán, Sinaloa, forma parte del corredor turístico de la Marina Mazatlán, su uso de suelo es turístico y su ubicación está clasificada como zona de potencial crecimiento de primera prioridad para nuevos desarrollos por el Plan Director de Desarrollo Urbano de Mazatlán. El proyecto se encuentra en la zona Norte de la ciudad, en la zona turística.

Se encuentra sobre una vía de acceso importante, dado que es una zona importante y dentro del área turística, por lo que el proyecto es compatible con las actividades que actualmente se realizan en las cercanías.

No se verá afectada la flora y fauna de la zona, ya que, al estar dentro de la zona urbana, su fauna existente es escasa y su vegetación se resume a secundaria ya que se hacen actividades de limpieza del predio periódicamente.

Los criterios de selección del sitio que se tomaron corresponden a la interacción del proyecto con:

- El Plan de Desarrollo del Estado de Sinaloa.
- La Ley de Proyección al Ambiente del Estado de Sinaloa.
- El Plan de Desarrollo Urbano de la ciudad de Mazatlán, Sinaloa.
- El Reglamento de Construcción de la ciudad de Mazatlán, Sinaloa.
- Planes y programas específicos de reglamentación u ordenamientos en materia de impacto ambiental del sitio del proyecto.

El predio cuenta con las factibilidades de conexión por parte de JUMAPAM (servicios de agua potable y alcantarillado), Telmex (teléfono e internet) y CFE (energía eléctrica), cuenta también con vías de acceso pavimentadas, y la topografía del terreno es regular con pendientes mínimas,

Lo que no generaría un sobrecosto en la obra ni complicaciones mayores para la correcta ejecución del proyecto.

El sitio del proyecto se encuentra fuera de riesgo de acuerdo al Atlas de riesgos de Mazatlán, solo con posibles encharcamientos bajos.

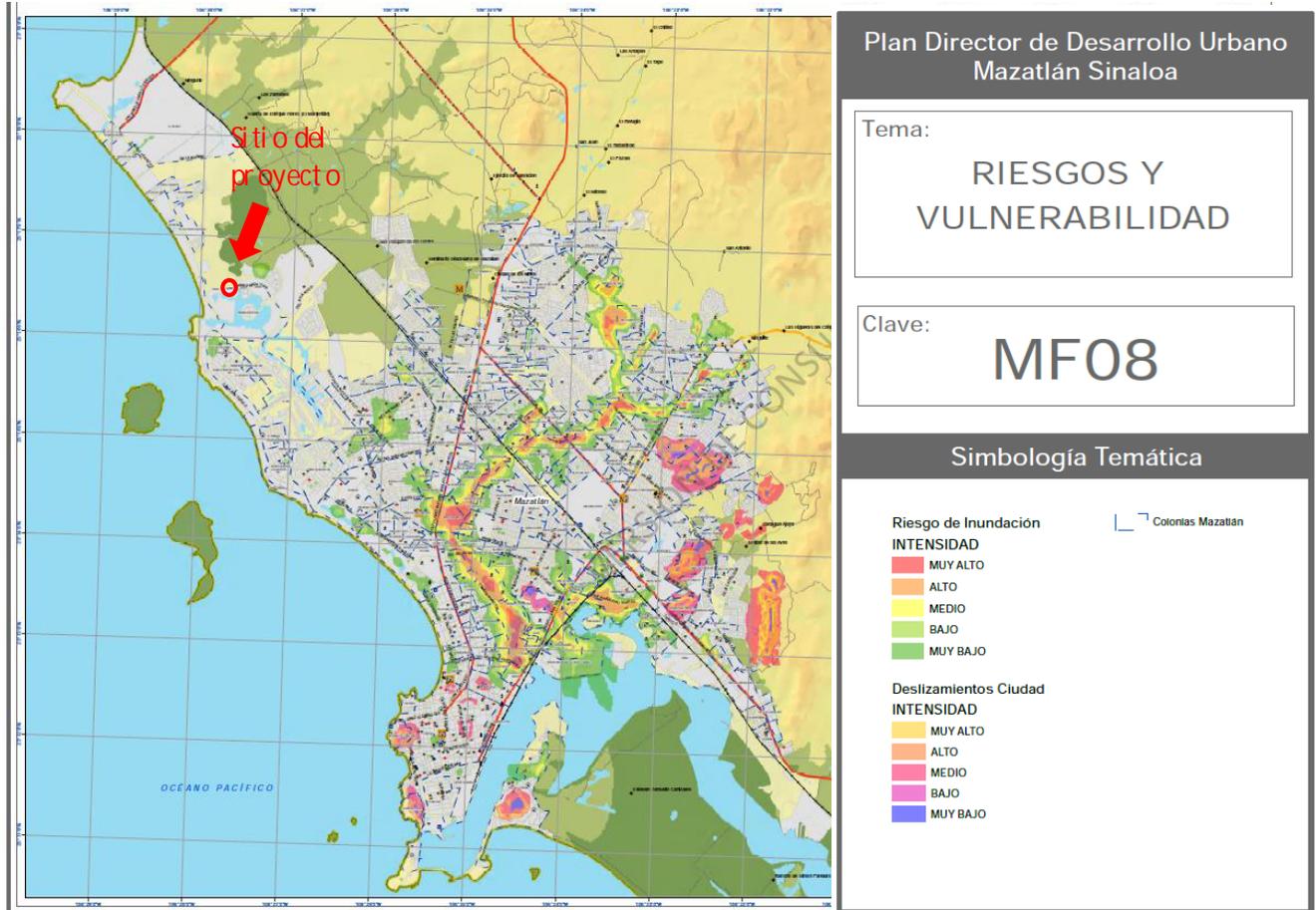


Figura 7. El sitio del proyecto, de acuerdo al Atlas de riesgos de Mazatlán 2011. Los riesgos en la zona son mínimos.

II.1.3 Ubicación y dimensiones del proyecto

Localización del predio el área se encuentra situada al Sur del Estado de Sinaloa, en Boulevard Marina Mazatlán a la altura de puente vehicular, en el municipio de Mazatlán, Sinaloa, en las coordenadas UTM del polígono:

Tabla 1. Cuadro de construcción del polígono general						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	2,574,657.7691	350,470.9634
1	2	N 86° 12' 21.45" E	7.175	2	2,574,658.2438	350,478.1227
2	3	N 84° 42' 01.77" E	40.064	3	2,574,661.9442	350,518.0152
3	4	S 03° 34' 13.96" E	144.819	4	2,574,517.4062	350,527.0342
4	5	S 84° 50' 01.66" W	11.712	5	2,574,516.3516	350,515.3697
5	7	N 68° 34' 28.00" W CENTRO DE CURVA DELTA = 53° 11' 0.68" RADIO = 31.400	28.111 LONG. CURVA = 29.146 SUB. TAN = 15.718	7	2,574,526.6204	350,489.2012
				6	2,574,547.6240	350,512.5423
7	8	N 41° 58' 57.66" W	15.398	8	2,574,538.0663	350,478.9016
8	9	N 03° 47' 38.55" W	35.841	9	2,574,573.8283	350,476.5300
9	1	N 03° 47' 38.55" W	84.125	1	2,574,657.7691	350,470.9634
SUPERFICIE = 6,519.93 m ²						

El predio tiene una superficie total de 6,519.93 m², tiene superficie vegetal secundaria (zacate), la superficie que se va a afectar con construcción es de 8,600 m².

El sitio del proyecto está ubicado en un lote de terreno urbano, marcado con el número 3-A (tres "a") ubicado en la manzana número 30 (treinta), del condominio maestro Marina Mazatlán, localizado dentro del desarrollo náutico turístico inmobiliario "Marina Mazatlán" de esta ciudad, con una superficie de 6,519.93 m² (seis mil quinientos diecinueve metros con noventa y tres centímetros cuadrados), y las siguientes medidas y distancias:

Al noreste: Línea recta en 144.81 metros con lote 2 de la manzana 30.

Al sureste: Línea recta en 11.71 metros con dársena.

Al suroeste: En 164.49 metros, una curva y tres líneas, partiendo de sur a oeste: curva de 29.14 metros, y recta de 15.39 metros, con dársena; y partiendo de sur a norte: recta de 35.84 metros, y recta de 84.12 metros con lote 3-B de la manzana 30.

Al noroeste: En 47.21 metros, en dos líneas, partiendo de poniente a norte: recta de 7.15 metros, y recta de 40.06 metros, con boulevard Marina Mazatlán.

En Anexo 5 se presenta el polígono del proyecto en estudio, en formato DWG (AutoCad) y PDF, en cual se encuentra ubicado en el estado de Sinaloa, municipio de Mazatlán, a la altura de Av. Sábalo Cerritos entre puente vehicular y desarrollo vertical Marina Platino Plus, que se ilustra a través de una imagen obtenida de la versión libre de Google Earth siguiente:



Figura 8 Ubicación del proyecto "CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE HOTEL Y PLAZA EN BOULEVARD LA MARINA MARINA MAZATLÁN, MUNICIPIO DE MAZATLÁN SINALOA". En color rojo el predio

Es necesario informar a esa autoridad, que la ubicación del terreno está en una zona de baja velocidad, por estar ubicado en la lateral de la Av. Sábal o Cerritos, donde se permite una velocidad máxima de 40 km/hr.

El sitio del proyecto no se encuentra formando parte de ninguna Área Natural Protegida (ANP), siendo las dos más cercanas las siguientes:

1. El ANP Zona de Reserva de la Tortuga Marina denominada "El Verde Camacho", la cual se localiza a una distancia aproximada de 5.00 km (Figura 7).
2. El Área de Protección de Flora y Fauna Islas del Golfo de California, con ubicación en los Estados: Baja California, Baja California Sur, Sonora y Sinaloa. Con una superficie terrestre y/o aguas continentales de 374,553.63 Ha, abarcando en Sinaloa las islas de los municipios de El Rosario, Mazatlán, Tototlán, Culiacán. El proyecto se localiza a una distancia aproximada de 2.25 km de esta ANP. (Figura 8).

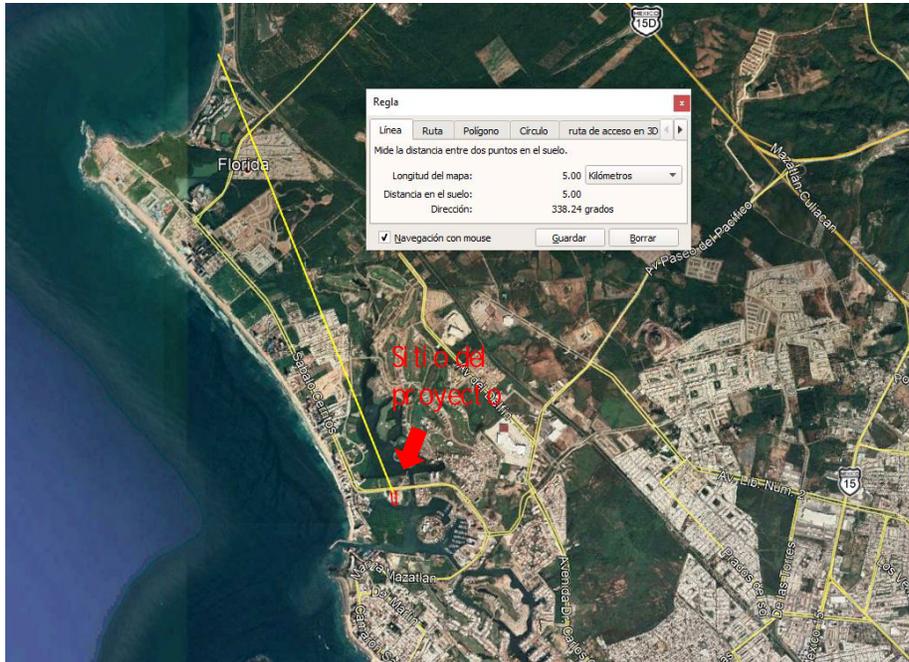


Figura 9. Ubicación del proyecto con respecto a ANP Zona de Reserva de la Tortuga Marina denominada “El Verde Camacho”.

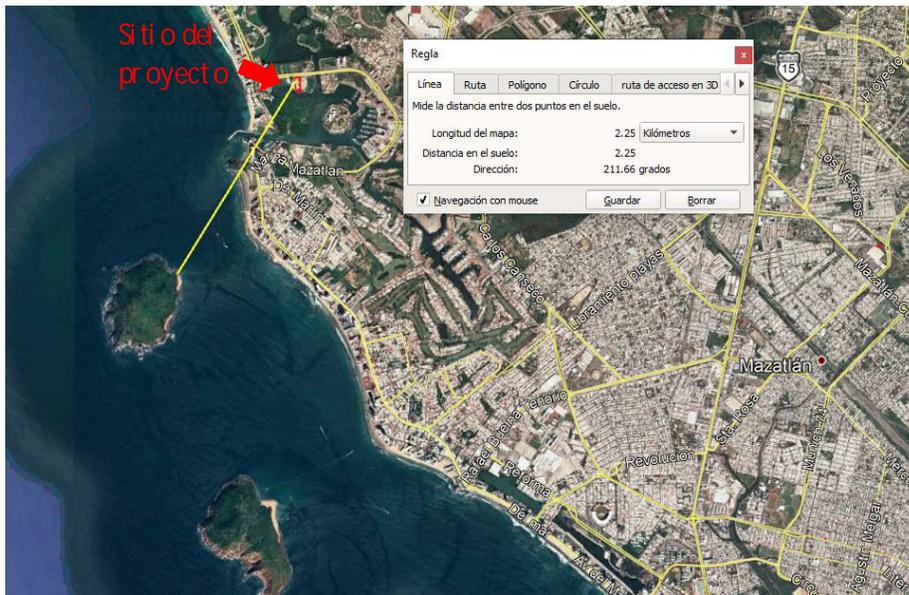


Figura 10. Ubicación del proyecto con respecto a ANP Protección de Flora y Fauna Islas del Golfo de California

II. 1.4 Inversión requerida

La inversión requerida para la operación es del orden de los \$266,000,000.00 (Doscientos sesenta y seis millones de pesos 00/100 MN). Distribuidos de la siguiente manera:

PERMISOS.....	\$2,000,000.00
DI SEÑO.....	\$540,000.00
PREPARACIÓN.....	\$7,500,000.00
CONSTRUCCIÓN.....	\$255,960,000.00

II. 1.5 Dimensiones del proyecto

La construcción de la infraestructura del proyecto, esto es, donde se localizarán las instalaciones descritas con anterioridad, comprende un terreno con superficie total de 6,519.93 m², donde la construcción quedará repartida en 10 niveles, un sótano y un área de locales comerciales, con las medidas y cdi ndancias del terreno siguientes:

Al noreste: Línea recta en 144.81 metros con lote 2 de la manzana 30.

Al sureste: Línea recta en 11.71 metros con dársena.

Al suroeste: En 164.49 metros, una curva y tres líneas, partiendo de sur a oeste: curva de 29.14 metros, y recta de 15.39 metros, con dársena; y partiendo de sur a norte: recta de 35.84 metros, y recta de 84.12 metros con lote 3-B de la manzana 30.

Al noroeste: En 47.21 metros, en dos líneas, partiendo de poniente a norte: recta de 7.15 metros, y recta de 40.06 metros, con boulevard Marina Mazatlán.

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

El predio del proyecto está localizado dentro de una zona turística de Mazatlán, sobre el corredor turístico Boulevard Marina Mazatlán, la zona cuenta con vastos fraccionamientos residenciales y complejos turísticos, cuenta con una superficie de 6,519.93 m² y una superficie de construcción total de aproximadamente 8,600 m² repartidos en 10 niveles del hotel, un sótano y un área destinada al locales comerciales. Se encuentra ubicado dentro del área urbana de Mazatlán y es donde se pretende construir el proyecto anteriormente descrito con las áreas que lo componen.

Previamente se muestran cuadros de construcción con las coordenadas UTM de áreas que comprenden el proyecto dentro del predio, incluyendo área habitacional, áreas verdes, estacionamiento, entre otras.

b) Características de la superficie total del predio, destino para obras complementarias del proyecto

El sitio seleccionado como se ha mencionado anteriormente se encuentra ubicado sobre Boulevard Marina Mazatlán, en el área conocida localmente como Cerros, siendo una zona turística importante dentro de la Ciudad de Mazatlán, y comprende diversos fraccionamientos residenciales y complejos turísticos.

En cuanto a destino para obras provisionales del proyecto, solo se contempla que se realizará como obras provisionales en la construcción de la infraestructura del proyecto campamentos con bodega de materiales, así como la instalación de una oficina móvil para servicios administrativos durante la etapa de construcción del proyecto. Esto se realizará en la entrada del proyecto sin obstruir el paso ni el desarrollo de la construcción del mismo.

En cuanto a la construcción de bodega de materiales, es una construcción de material de fácil desmontaje (madera, lámina metálica acanalada, dachos). Mientras que la oficina administrativa, corresponde a una oficina móvil del tipo tráiler park.

Al finalizar la etapa de construcción, los materiales y cualquier tipo de residuos serán totalmente retirados, y se realizarán trabajos de retiro y limpieza profunda para el rehabilitado del área.

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

Como se muestra en el álbum fotográfico anexo, el terreno seleccionado para desarrollar el proyecto en su totalidad se encuentra libre de cubierta vegetal original y dentro de la zona urbana de la Ciudad de Mazatlán, en la zona de Sábalo Cerritos, solo se encuentran algunas especies aisladas que se enlistarán más adelante. El sitio del proyecto ha sido utilizado como estación de tránsito, tiradero de basura y almacenamiento de escombros por construcciones vecinas.



Figura 11. El sitio del proyecto actualmente utilizado como estación de tránsito, comedor, tiradero de basura y almacenamiento de escombros por construcciones vecinas.

- d) Superficie para obras permanentes y la relación en porcentaje respecto a superficie total. Se ajusta al ordenado en el apartado a) Superficie total del predio (Infraestructura básica del proyecto).

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

El área del proyecto se localiza dentro de la zona urbana de la ciudad de Mazatlán, dentro del sitio del proyecto no hay ningún cuerpo de agua pero es importante mencionar que todavía al sur con una dársena existente la cual es ajena al proyecto que se promueve, y es usada actualmente como canal de navegación y puerto de yates local es para arqueo fletamiento de yates. El proyecto que se promueve no contempla ninguna modificación ni alteración a la dársena.

Por sus características, de acuerdo al dictamen de Uso de Suelo No. 0107/18 de fecha 11 de diciembre 2018, otorgado por el Municipio de Mazatlán, documentado en disposiciones técnicas apoyadas en el Plan Director de Desarrollo Urbano 2014 – 2016 y en el Reglamento de Construcción del Municipio de Mazatlán, Sinaloa manifiesta que este predio está clasificado como Corredor Costero en Zona Turística (Anexo 4).

El Uso de Suelo en esta zona para construcción de Hotel es compatible de acuerdo a la tabla de usos y destinos del suelo contenida en el Plan Director de Desarrollo Urbano 2014 – 2018, de fecha 03 de marzo de 2014, teniendo como potencial de desarrollo siguiente:

- La altura máxima de construcción permitida en la zona es de hasta 20 niveles sin exceder de 60.00 metros de altura, sin embargo, respecto al predio en particular para determinar el número de Departamentos, deberá tomarse en consideración el Coeficiente de Ocupación del Suelo COS, el Coeficiente de Utilización de Suelo CUS, Densidad de población y las Restricciones que se marquen en el Alineamiento.
- La superficie máxima de desplante del Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS) será el 65% (Área ocupada / Área total del terreno).
- La intensidad máxima de construcción del Coeficiente de Utilización del Suelo (CUS) será del 13.0 (Área construida total / Área total del terreno).

El proyecto incluye 146 habitaciones con una inversión por unidad de US\$65,000 (sesenta y cinco mil dólares americanos) incluyendo con una dársena de Marina Mazatlán. El proyecto está dirigido a cualquier persona como consumidor del servicio comercial y habitacional turístico. La construcción está distribuida en un edificio de 10 niveles y otro de 2 niveles proyectado para usarse como locales comerciales, sumando aproximadamente 8,600 m² de construcción.

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

a) Urbanización del área y servicios requeridos.

Se entiende por urbanización al acondicionamiento de un predio planificado convenientemente para construir en él elementos urbanos para uso y destino determinado, dotándolo de los diversos servicios de infraestructura, por medio de trabajos de movimientos de tierra, apertura de cepas, introducción e instalación de tubería para agua potable, de drenaje sanitario, conductores de energía eléctrica, alumbrado público, telefonía, televisión, canalización y protección de bordos de escurrimientos pluviales, construcción de vialidades, tomas y descargas domiciliarias, pavimentos, guardriones, banquetas, andadores, muros de retención, parques y jardines, equipamiento urbano, arborización y de más aplicables de acuerdo a las disposiciones de los Planes Urbanos, a las del Reglamento de Construcción del Municipio de Mazatlán y sus Normas y a las de la Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Sinaloa.

En referencia a esto, como se ha mencionado anteriormente, el sitio del proyecto está comunicado por la vía de primer orden (consideradas como vías principales o arteriales de la

ciudad) Boulevard Marina Mazatlán, el predio y sus colindancias inmediatas corresponden a terrenos urbanos dentro de la ciudad de Mazatlán, Sinaloa.

Servicio de telefonía e internet:

Existe en la ciudad el servicio de telefonía e internet domiciliario y comercial brindado por diferentes compañías: TELMEX, Mega Cable, Total Play, etc., con alguno de ellos se contratarán líneas para el servicio en el complejo que se promueve en el proyecto.

Comercio

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

Viabilidad

El acceso hacia el interior del sitio del proyecto será continuación de vías existentes. En este caso de Boulevard Marina Mazatlán, el acceso principal para el proyecto será de esta avenida.

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

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

Finalmente, debido a las características del proyecto, en referencia a la dotación de agua potable y el tratamiento de aguas residuales, la Junta Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Mazatlán (JUMAPAM), Gerencia de Planeación Física, ha determinado que los servicios de agua potable y alcantarillado son FACTIBLES para el propósito del proyecto que se promueve.

En agua potable:

El servicio ES FACTIBLE dada la existencia de una línea de 150 mm (6") de diámetro, por el arroyo sur del Boulevard Marina Mazatlán, del cual se podrá realizar la conexión del predio en cuestión, para ello se construirá a nivel de paramento exterior el nicho para aljar el cuadro de la toma domiciliar, cuyo costo de construcción será absorbido por el PROMOVIENTE. Por otra parte recomiendan considerar dentro del predio un depósito para el almacenamiento de agua.

En alcantarillado:

El servicio ES FACTIBLE dada la existencia de una atarjea de 25 cm de diámetro, por el arroyo sur del Boulevard Marina Mazatlán, del cual se podrá realizar la conexión del predio en cuestión, cuyo costo de construcción será absorbido por el PROMOVIENTE. Es obligatorio que en el diseño de los drenajes sanitarios (alcantarillado y pluvial) se proyecten y construyan para que operen de manera independiente. Es importante hacer del conocimiento, que en aquellos casos en que por su giro genere aguas residuales diferentes a lo aceptado como agua doméstica, deberá

considerar como parte de la edificación lo necesario para cumplir con la Norma NOM 002-SE/MARNAT-1996 ó vigente.

II.2 Características particulares del proyecto

El proyecto tiene una duración proyectada de 2 años para la etapa de construcción, en un predio de 6,519.93 m² de superficie, ubicado en el estado de Sinaloa, municipio de Mazatlán, en el Boulevard Marina Mazatlán, entre puente vehicular y desarrollo vertical Marina Platino Plus.

El Plan Director de Desarrollo Urbano de Mazatlán, clasifica esta zona como corredor costero en zona turística. Su ubicación está dentro del Plan Maestro del Desarrollo Marina Mazatlán, por lo que el proyecto está obligado a cumplir con los lineamientos de diseño y control ambiental del Desarrollo.

El hotel contará con 146 habitaciones, alojadas en un edificio de 10 niveles y un sótano, y se ligará a las rasantes de Boulevard Marina Mazatlán. El proyecto incluye áreas como estacionamiento, bodega, lavandería, cuarto de máquinas, comedores, sala de juntas, salón de eventos, oficinas, lobby, cocina, alberca, cuarto de elevador, escaleras de emergencia, gimnasio, cuarto de blancos y habitaciones, sumando un total de 8,600 m² construidos distribuidos de la siguiente manera:

Entre las obras y actividades coadyuvantes está la dotación de jardinería como áreas verdes, plantación de árboles, plantación de hierbas, pastos y arbustos (jardinería ornamental). Y también en la dotación de servicios urbanos (agua potable, alcantarillado, electricidad, telefonía, etc.)

El proyecto estructural del proyecto, estará basado en el mejoramiento del suelo para mejorar su capacidad de carga y en la adición de tierra vegetal para el mejoramiento vegetativo. En cuanto a la mejora de la capacidad de carga del suelo, comprende la sustitución de suelos que no sean aptos o que sean de mala calidad para el desplante de subrasantes y pavimentos, cimentaciones y estructuras de carga, mediante la utilización de balastro o de cantera de cerro, como desplante de los pavimentos hidráulicos y losas, requeridos por la construcción de edificaciones y viviendas.

II.2.1 Programa general del proyecto

II.2.1.1 Cronograma de construcción

El proyecto se realizará en 2 años, equivalentes a 24 meses a partir del mes en que se tenga la anuencia en materia de impacto ambiental, tiempo en el que se deberá resolver todos los conceptos básicos en que de manera operativa se ha dividido el proyecto, como se observa en la tabla de los Programa de Obra. Dentro de este periodo se considerará la licitación final y retiro de cualquier tipo de equipo.

II.2.1.2 Programa de obra de proyecto

El proyecto contempla dos etapas, la etapa de construcción que tendrá una duración de 2 años, y la etapa de operación que será de 99 años, es decir, toda la vida útil. Una vez autorizados todos los permisos, tanto ambiental como de construcción, se iniciarán las actividades, comenzando por las de preparación del sitio tales como licitación del sitio y despalme, excavación, nivelación, afine y compactación. Actos seguidos por las actividades de construcción que van de la cimentación, edificación, instalaciones hidráulicas, instalaciones sanitarias, instalaciones eléctricas, viviendas y área de estacionamiento, áreas de jardín, y la etapa de operación del hotel, uso, mantenimiento general de infraestructura y mantenimiento de áreas verdes.

Todo material producto del despalme será trasladado hasta el basurero del municipio de Mazatlán. Para el estabilizado del suelo será necesario retirar toda la capa de tierra orgánica, la cual podrá ser apilada para su posterior uso en áreas de jardín o cargada y retirada al sitio que autorice el H Ayuntamiento del Municipio de Mazatlán. El material para relleno se obtendrá de bancos de material autorizados.

Las etapas de operación y mantenimiento se realizarán durante el periodo de vida útil del hotel (99 años) a partir de la culminación de las actividades de construcción, tal como se muestra en el siguiente Diagrama de Gantt.

Tabla 21. Diagrama de Gantt. Programa de trabajo

Etapas/Actividades	Etapa de construcción																								Etapa de operación																																															
	Año 1												Año 2												Año 3...												...Año 99																																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																								
Preparación del sitio	Limpieza del predio, despalme y retiro de vegetación secundaria	█																																																																						
	Excavación, nivelación, afine y compactación	█																																																																						
Construcción	Cimentación	█																																																																						
	Edificación	█																																																																						
	Instalaciones hidráulicas, sanitarias y eléctricas	█																																																																						
	Vialidades y áreas de estacionamiento	█																																																																						
	Áreas de jardín	█																																																																						
Operación	Uso del hotel	█																							█																																															
	Mantenimiento general de infraestructura	█																							█																																															
	Mantenimiento de áreas verdes	█																							█																																															

La vida útil del proyecto se está considerando de hasta 99 años.

II.2.1.3 Generación de empleos

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

El proyecto se realizará con inversión privada nacional generando fuentes de empleo durante su proceso de construcción para alrededor de 150 personas, así como contratando PyMEs para la ejecución de los trabajos. Se generarán alrededor de 80 fuentes fijas de empleo entre hombres y mujeres para la correcta operación del hotel durante toda su vida útil, dando así cumplimiento con el Plan Nacional de Desarrollo (2019 – 2024) que plantea alentar la inversión privada (página 49), impulsar la reactivación económica, el mercado interno y el empleo (página 51). Esto se lo hablando de la generación de empleos directos, sin mencionar los empleos que se generarán indirectamente por la participación que tengan de proveer insumos y servicios tanto al área local es como al hotel.

II.2.1.4 Vida útil del proyecto

Como se mencionó anteriormente, la vida útil del proyecto se está considerando de 99 años, mientras que por sus componentes:

Edificaciones: En el sentido de la selección del sitio para desarrollar el proyecto, se considera que esta alternativa permitirá un uso pertinente al establecido en el Plan de Desarrollo Urbano de Mazatlán cuando menos los próximos 50 años, tomando en consideración el ritmo del crecimiento urbano bajo las condiciones del Plan de Desarrollo Urbano de la ciudad, vigente y del cálculo de vida útil estimada para el proyecto.

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

Para los pavimentos por áreas se consideran vidas útiles varias, en México por ejemplo se consideran de entre 20 y 25 años, en Estados Unidos los están llevando a periodos de 30 a 40 años. Mientras que en Europa no es raro que se diseñen para 50 años o más.

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

II.2.2 Etapa de Preparación del sitio

En cuanto a la etapa de preparación del sitio se realizarán las siguientes actividades:

- **Limpieza del predio y despalme:** Esta actividad se realizará con apoyo de maquinaria pesada motocompactora, apilando en el sitio idóneo dentro del mismo predio el material producto de despalme, para su posterior carga con retroexcavadora a camiones de volteo, que trasladarán el material al sitio de tiro autorizado por el Ayuntamiento de Mazatlán.
- **Excavación, nivelación, afine y compactación del terreno:** Se procederá a la excavación con equipo pesado excavadora para el retiro de la capa de suelo orgánico o capa arable, apilándola en el sitio para su posterior reutilización en áreas verdes y de jardinería, se realizará el levantamiento topográfico a fin de nivelar y compactar el terreno, y de ser necesario se utilizará material de un banco autorizado para el relleno y mejora de la capacidad de carga del suelo.

En cuanto a obras provisionales, se procederá a cercar el perímetro del predio con malla como medida de protección de las áreas contiguas, y para delimitar la superficie del área de trabajo. La instalación de sanitarios portátiles provisionales durante toda la etapa de construcción, para la atención de las necesidades fisiológicas de los trabajadores. Asimismo, se habilitará una bodega de madera con lámina de cartón negra para el almacenamiento de materiales y herramienta. Al término de la etapa de construcción se deshabilitará y se retirarán las obras anteriormente mencionadas.

La etapa de construcción se dividirá en las siguientes categorías o actividades: cimentación, edificación, instalaciones hidráulicas, sanitarias, eléctricas, vidrieras, áreas de estaciónamiento y áreas de jardín.

- **Cimentación:** La estructura de la cimentación del hotel, por estar tan cerca del nivel freático será del tipo profunda, será cimentación por pilas, será necesario la intervención de un equipo de maquinaria pesada perforadora para llegar a la profundidad señalada por el estudio de mecánica de suelos y se cederán con concreto hidráulico armado con acero, de acuerdo a un diseño estructural producto de un análisis estructural.

- Edificación: La estructura serán muros de block de concreto, castillos, trabes y columnas de concreto armado, losas de concreto de entrepiso y azotea.

Los acabados serán de vidrio aluminio y madera para ventanas y puertas, aplanchados de mortero para exteriores y de yeso para interiores, con pintura de buena calidad en muros y plafones.

El mobiliario de las habitaciones será de madera de buena calidad, y en los baños será mobiliario de cerámica de buena calidad, con dispositivos ahorradores de agua.

- Instalaciones hidráulicas, sanitarias y eléctricas: Se realizará el trazo con nivel topográfico de las redes hidrosanitarias, las excavaciones en zanja para aljar la tubería se harán con maquinaria retroexcavadora, sobre una cama de arena y posteriormente se hará el acostillado con arena también, se utilizará tubería de PVC hidráulica, tubería de PVC sanitario y pducto naranja para las instalaciones eléctricas. Una vez instalado y probado se rellenará con material de banco y se compactará con compactado manual o bailarina. Se construirán los pozos de visita que sean necesarios a base de talque de barro recodado, cemento, acero y brocales de fofo, tal como indica la JUMAPAM.
- Malidades y áreas de estacionamiento: Se mejorará el terreno con material de banco para mejorar su capacidad de carga con camiones volteo, se seguirá el diseño de pavimentos que resulte del estudio elaborado por el laboratorio de mecánica de suelos rellenando por capas del espesor que se señale en el estudio, se extenderá el material con equipo motocompactor, se incorporará la humedad óptima con camión pipa, y se compactará cada copa con equipo vibrocompactador. Posteriormente se impregnará para prevenir la filtración de humedad, y con ello la saturación del mismo y el surgimiento de baches, posteriormente se diseñará para recibir concreto hidráulico $F'c = 250 \text{ kg/cm}^2$.
- Áreas de jardín: De ser aprovechable la tierra del lugar se reutilizará, se suministrará pasto, y flora nativa de la región.

Los mantenimientos de la maquinaria se realizarán fuera del sitio de trabajos sus gastos serán absorbidos por el contratista. Para la construcción del hotel se requerirá de la intervención de alrededor de 150 personas, entre profesionales, técnicos y obreros.



Figura 12. Conceptual del proyecto. Render o imagen digital del modelo o escenario 3D realizado por computadora, montado en el sitio real del proyecto.

II.2.3 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto

En cuanto a destino para obras provisionales del proyecto, solo se contempla que se realizará como obras provisionales en la construcción de la infraestructura del proyecto: campamentos con bodega de materiales, así como la instalación de una oficina móvil para servicios administrativos durante la etapa de construcción del proyecto. Esto se realizará en la entrada del proyecto sin obstruir el paso ni el desarrollo de la construcción del mismo.

En cuanto a la construcción de bodega de materiales, es una construcción de material de fácil desmontaje (madera, lámina metálica acanalada, dachas). Mientras que la oficina administrativa, corresponde a una oficina móvil del tipo tráiler park.

No se contempla el almacenamiento de materiales que se catalogan como peligrosos por su manejo. En el caso de aceites y combustible para la maquinaria no se contempla la realización de servicios o mantenimiento de maquinaria dentro del sitio del proyecto. En todo caso las reparaciones se realizarán en talleres externos especializados. En el caso de existir servicios o reparaciones de emergencia en obra, se deberá extremar medidas preventivas para evitar derrames de grasas, aceites o combustibles y el manejo adecuado y retiro de partes, trapos y cartones impregnados en contenedores para su adecuada disposición de acuerdo a la NOM 052-SE MARNAT-2005, que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.

El sitio del proyecto, durante las etapas de preparación y construcción, contará con baños portátiles contratados a una empresa local, para uso de personal responsable de la obra y para el total de los trabajadores. Se instalarán en el sitio un baño portátil por cada 15 trabajadores. La empresa contratada será responsable de vaciar los tanques para su retiro, cargarlo al camión cisterna de su propiedad, para ser transportado y vaciado en un sitio autorizado para la descarga de aguas negras sanitarias. La frecuencia del vaciado deberá programarse de acuerdo con los requerimientos que marquen la intensidad de su mismo uso.

El contratista será responsable de codocar contenedores o tambos para el depósito de residuos no peligrosos que sean generados por las propias actividades de los trabajadores (restos de alimentos, envases de plástico, latas de aluminio, papeles, cartón, envolturas, botellas de vidrio, etc.), los cuales serán transportados hasta el sitio de disposición final municipal, lo que no será mayor problema ya que la zona cuenta con factibilidad de servicio de recolección y retiro de residuos municipal.

Al finalizar la etapa de construcción, los materiales y cualquier tipo de residuos serán totalmente retirados, y se realizarán trabajos de retiro y limpieza profunda para el rehabilitado del área.

II.2.4 Etapa de construcción

Como se ha mencionado, el proyecto contempla la construcción de un complejo turístico que consta de un edificio de 10 niveles con 146 habitaciones y un área de locales comerciales. Las especificaciones y el procedimiento es el siguiente:

Preliminares:

Se refiere a la tramitación, limpieza, trazo y nivelación. Para cualquier actividad de la urbanización y la posterior construcción, se establecen los puntos de control con cierre de poligonales basados en los puntos (coordenadas), que han de constar en títulos y certificados que muestren la tenencia legal del terreno, llevados a planos de medición, el deslinde catastral, alineamiento, uso de suelo, etc.

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

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

el acondicionamiento correspondiente. El desmonte sobre una superficie igual al ancho de las vialidades en cada parte específica del desarrollo, incluidas las áreas de banquetas, y consiste en el corte de vegetación de cualquier tipo, hierbas y pastizales, arbustos y árboles con sus raíces y su retiro fuera del sitio de trabajo junto con el material producto del despalme.

El despalme es un corte posterior a la limpieza, en este caso identificando pastos y hierbas. La profundidad del mismo regularmente se considera de al menos 20 cm bajo la recomendación del laboratorio de mecánica de suelos, la supervisión de obra y el contratista. El nivel de despalme no deberá ser menor que 20 cm debajo del nivel de subrasante proyectado.

Posteriormente se realizan las actividades de corte de terreno determinado y terraplén acordado respecto al trazo y nivelación preliminar con el equipo y maquinaria adecuados para la correcta ejecución de los trabajos, cuidando de evitar constricto de los volúmenes y verificar los niveles proyectados alcanzados mediante la compactación, se cumplan en cada etapa.

Terracerías y pavimento – Mecánica de suelos:

De acuerdo a estudios previos de mecánica de suelos, para este proyecto se determinará la codificación de la estructura de terracería basada en la compactación del terreno natural despalmeado y libre de material orgánico con una capa de sub base de 30 cm con material de banco, una capa de base de 15 cm y concreto hidráulico seccionado como superficie de rodadura, esto compone el cuerpo del pavimento.

Los trabajos por estos conceptos, necesariamente deberán cumplir las normas y especificaciones del Reglamento de Construcción Municipal. Para tal efecto, se contará con un laboratorio certificado que, en campo verifique y avalué desde el principio hasta el final de la obra, la calidad de los trabajos y los materiales empleados para su ejecución, dejando constancia escrita de la frecuencia y el resultado de sus muestreos.

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

- Para la ejecución de cualquier concepto y su continuación, se deberá contar con la aceptación por escrito del laboratorio de mecánica de suelos y la supervisión de obra determinada por el PROMOVIENTE.
- Estableciendo el nivel de subrasante se escarifica, conforma, afina y compacta el terreno natural al 90% de su PVS M (peso volumétrico seco máximo) o compactación PROCTOR Estándar. Para verificar lo anterior existe una prueba de laboratorio llamada prueba PROCTOR que se desprende de la norma ASTM (American Society of Testing Materials) D698 Y D1557: Relaciones de humedad-densidad en suelos y con mezclas de suelo agregados, utilizando aríete de 2.50 kg (5.5 lb) para una caída de 30.50 cm (1 pie) y un aríete de 4.54 kg (10 lb) para una caída de 45.70 cm (1.50 pie), respectivamente.
- Se conforma una capa de sub base de 30 cm de espesor con material de banco (balastre) compactada al 95% de su PVS M
- Se conforma una capa de base hidráulica de 15 cm de espesor con grava triturada de 1 ½" a finos compactada al 95% de su PVS M
- Codificación de concreto hidráulico para la superficie de rodadura

El objeto de un relleno compactado es densificar el suelo y se puede hacer aplicando carga con un peso estático, mediante golpes con un objeto, por vibración, por medios manuales

(pison de mano) o por medios mecánicos ligeros o pesados (compactador manual bailarín, vibracompactador, placa vibratoria, etc.). La compactación se utiliza para disminuir los asentamientos y para hacer más impermeable el suelo.

Guarniciones y banquetas:

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

Los materiales utilizados para estos conceptos, sea concreto hecho en obra o premezclado, deberán ser avalados por la supervisión y el laboratorio de calidad del PROMOVENTE, cumpliendo las normas, especificaciones y recomendaciones de construcción vigentes.

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

- Excavación para aljibe de guarnición a profundidad variable según sección indicada en proyecto
- Cimentado y cado de guarnición con concreto premezclado $F'c = 150 \text{ kg/cm}^2$ de sección propuesta
- Relleno con material de banco (balastre) para desplante de banquetas, conformado y compactado en capas no mayores a 20 cm
- Cimentado y cado de banqueta con concreto premezclado $F'c = 150 \text{ kg/cm}^2$ de 8 cm de espesor.

Red de drenaje sanitario

El proyecto y la instalación de la red de alcantarillado sanitario (atarjea, pozos de visita, descargas domiciliarias y obras complementarias) deben ser autorizados y cumplir con todas las especificaciones de JUMAPAM para los edificios condominiales y áreas habitacionales de las zonas urbanas y se ejecuta, dependiendo los niveles proyectados de arrastre hidráulico, en arroyo sobre el nivel de subrasante de la terracería o sobre la cdoación de la capa de sub base para evitar excavaciones en la capa de base o cortes en el la superficie de rodamiento, que puede influir negativamente en la adecuada circulación de los escurrimientos superficiales, provocar el deterioro de la misma por la circulación vehicular y un costo significativo en el mantenimiento.

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

- Afine de fondo y taludes de excavación
- Cama de arena para apoyo de tuberías con espesor mínimo de 5 cm
- Suministro y cdoación de tubería de PVC espiga-campana con anillo fijo de acero encapsulado en hule fijo en la campana serie 20, Norma NIMK-E-215 serie métrica, para atarjea y descargas según diámetro marcado en proyecto
- Suministro y cdoación de cintilla plástica de precaución sobre tubería según especificaciones de JUMAPAM
- Suministro y cdoación de silleta TEE de PVC de 300x150 mm de diámetro para descarga domiciliar

- Suministro y colocación de tapón de PVC de 150 mm de diámetro para descarga domiciliar
- Relleno compactado con material de banco (balastro) puesto en obra en capas de 20 cm hasta nivel de subrasante
- Pozo de visita tipo común desplantado sobre losa de concreto de 10 cm de espesor armada con varilla de 3/8" y concreto premezclado $F_c = 200 \text{ kg/cm}^2$ con muro de tabicación de concreto de 28 cm de espesor juntado y aplinado con mortero cemento-arena proporción 1:3 acabado pulido a profundidades marcadas según proyecto.
- Suministro y colocación de brocal y tapa de polietileno de alta densidad



Figura 13. Plano descriptivo línea de conducción de descarga aguas residuales por diferencia de niveles a descargar a red municipal.

Red de drenaje pluvial:

El proyecto y la instalación de la red de drenaje pluvial y sus componentes deben ser autorizados y cumplir con todas las especificaciones de JUMAPAM, para los edificios condominiales de las zonas urbanas y se ejecuta, dependiendo de los niveles proyectados de arrastre hidráulico y la ubicación del drenaje sanitario en camellones sobre el terreno natural o desplazado y en arroyo sobre el nivel de subrasante de la terracería o sobre la colocación de la capa de sub base.

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

- Afine de fondo y taludes de excavación
- Cama de arena para apoyo de tuberías con espesor mínimo de 5 cm
- Suministro y colocación de tubería de PAD para conductor del diámetro según proyecto
- Relleno compactado con material de banco (balastre) puesto en obra en capas de 20 cm hasta nivel de subrasante
- Pozo de visita tipo común desplazado sobre losa de concreto de 10 cm de espesor armada con varilla de 3/8" y concreto premezclado $F_c = 200 \text{ kg/cm}^2$ con muro de tabicación de concreto de 28 cm de espesor juntado y aplinado con mortero cemento-arena proporción 1:3 acabado pulido a profundidades marcadas según proyecto.
- Suministro y colocación de brocal y tapa de polietileno de alta densidad

Red de agua potable:

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

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

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

- Captación: La captación de las aguas superficiales se hace mediante bocatomas, en algunos casos se utilizan galerías filtrantes, paralelas o perpendiculares al curso de agua para captar las aguas que resultan así con un filtro preliminar. La captación de aguas subterráneas se hace mediante pozos o galerías filtrantes.
- Almacenamiento de agua bruta: El almacenamiento de agua se hace necesario si la fuente de agua no tiene un caudal suficiente durante todo el año para suplir la cantidad de agua necesaria. Para almacenar el agua de los ríos o arroyos que no garantizan en todo momento el caudal necesario se construyen embalses. En los sistemas que utilizan agua subterránea, el acuífero funciona como un verdadero tanque de almacenamiento, la mayoría de las veces con recarga natural, sin embargo, hay casos en que la recarga de los acuíferos se hace por medio de obras hidráulicas especiales.
- Tratamiento: El tratamiento del agua para hacerla potable es la parte más delicada del sistema. El tipo de tratamiento es muy variado en función de la cantidad de agua bruta. Una planta de tratamiento de agua potable completa generalmente consta de los siguientes componentes:
 1. Reja para la retención del material grueso, tanto flotante como de arrastre de fondo
 2. Desarenador para retener el material en suspensión de tamaño fino
 3. Floculadores donde se adicionan químicos que facilitan la decantación de sustancias en suspensión coloidal y materiales muy finos en general.
 4. Decantadores o sedimentadores que separan una parte importante del material fino.

5. Filtros que permitan retirar el material en suspensión.
 6. Dispositivo de desinfección.
- Almacenamiento de agua tratada: El almacenamiento de agua tratada tiene la función de compensar las variaciones horarias del consumo, y almacenar un volumen estratégico para situaciones de emergencia, como incendios. Existen dos tipos de tanques de agua tratada, tanques apoyados en el suelo y tanques elevados, cada uno dotado de dosificador o hipoclorador para darle tratamiento y volverla apta para el consumo humano. Desde el punto de vista de su localización con relación a la red de distribución se distinguen en tanques de cabecera o tanques de cda. Los tanques de cabecera se sitúan aguas arriba de la red que alimentan. Toda el agua que se distribuye en la red tiene necesariamente que pasar por el tanque de cabecera. Los tanques de cda se sitúan en el extremo opuesto de la red, en relación al punto en que la línea de aducción llega a la red. No toda el agua distribuida por la red pasa por el tanque de cda.
 - Red de distribución abierta: La línea de distribución se instala, generalmente, en el tanque de agua tratada. Consta de:
 1. Estaciones de bombeo.
 2. Tuberías principales, secundarias y terciarias.
 3. Tanques de almacenamiento intermedios.
 4. Válvulas que permitan operar la red y sectorizar el suministro en casos excepcionales, como son rupturas y casos de emergencia por escasez de agua.
 5. Dispositivos para macro y micro medición.
 6. Derivaciones domiciliarias.

Las redes de distribución de agua potable en los pueblos y ciudades son generalmente redes que forman anillos cerrados, como es este caso.

Electrificación:

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

- Media tensión: Para el proyecto de electrificación en media tensión se proyecta utilizar cable de aluminio cal 500 MCM en trocal, y 3/0 AWG para el neutro, 3F-4H en área de acometida con poste en ingreso a los edificios condominiales. Transición aérea-subterránea construida con cable THW antiflama cal 3/0 con conector cilíndrico y manga termocontráctil dentro de tubo Conduit galvanizado de 3". Transformador tipo poste monofásico autoprotegido de 50 kVA a 120/240 v. Transformador tipo poste monofásico convencional de 75 kVA a 120/240 v.

En su ingreso a los edificios condominiales, en la electrificación se utilizará línea subterránea de media tensión con cable de aluminio o aislado tipo XLP 15 kv cal 500 KCM para sistemas de 600 A y XLP 5 kv con conductor de aluminio aislado cal 1/0 AWG para sistemas de 200 A para el neutro corrido cable de aluminio aislado tipo ACSR 15 kv cal 3/0. Transformador tipo pedestal.

- Baja tensión: Para el proyecto de electrificación en baja tensión, se utilizará cable múltiple XLP DRS cal 2*3/0 + 1*1/0, cable múltiple XLP DRS cal 1*6 + 1*6 AWG para acometidas particulares. Sistema de tierras con conector soldado a varilla de cobre y manga removible.
- Alumbrado público: La línea de alumbrado público será subterránea, con cable CU THW cal 6 y 8 AWG. Luminaria urbana OV-15 con balastro y focos ahorradores de energía en 150 w en vapor de sodio (VSAP) a 240 v montada sobre poste con arbotante, brazo 1.80 m y conectores bi metálicos. Poste metálico cónico de 9 m de altura exclusivo para soportar luminaria. Transformador tipo pedestal monofásico de 15 kVA en 13.2 kv a 120/240 v en baja tensión.

Teléfono

Actualmente en nuestro país existe una gama amplia de servicios telefónicos fijos (domiciliario de negocios) y móviles (teléfonos celulares o satelitales), de las cuales actualmente 13 compañías están activas en su servicio y 2 por el momento se encuentran inactivas. Contando la de mayor tradición y cobertura, se considera podrá ser esta la más solicitada: Teléfonos de México (TEL MEX).

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

- Revisión de trazo de excavación e instalación según proyecto presentado por TEL MEX.
- Excavación a mano en material tipo 1 en área de banquetas y relleno compactado en capas de 20 cm con material producto de excavación.
- Suministro e instalación de tubería de PVC, registros y cajas.

cimentación

La construcción deberá ajustarse a los lineamientos del Reglamento de Construcción del municipio de Mazatlán.

La cimentación puede definirse en general como el conjunto de elementos de cualquier edificación cuyo objeto es transmitir al terreno que la soporta las acciones procedentes de la estructura. Dicho en otras palabras, la cimentación tiene como misión transmitir al terreno las cargas que soporta la estructura del edificio. Su diseño dependerá por tanto no sólo de las características del edificio sino también de la naturaleza del terreno. Una cimentación inadecuada para el tipo de terreno, mal diseñada o calculada se traduce en la posibilidad de que tanto el propio edificio como las fincas colindantes sufran asentamientos diferenciales con el consiguiente deterioro de los mismos pudiendo llegar incluso al colapso.

Por tanto los fallos de cimentación son consecuencia de la interacción entre el terreno y la propia cimentación de la construcción que sufre los daños. Por razones del tipo de suelo se considera la cimentación profunda a base de pilotes.

Siempre, cuando la ejecución de una cimentación superficial no sea técnicamente viable, se debe contemplar la posibilidad de realizar cimentación profunda. En este caso, dadas las características determinadas in situ por el estudio de mecánica de suelos se ha optado por una cimentación del tipo profunda. La cimentación profunda son una estructura donde el diámetro es menor con respecto a la altura y cuya función es trasladar las cargas de una edificación a profundidades comprendidas entre los 4 y 40 metros. Siendo los pilotes y pilas las más comunes.

Por medio de pilotes y pilas se logra trasladar la carga al subsuelo por capacidad de punta y por fricción. Es decir, una combinación de presión en la punta y por esfuerzos de fricción a lo largo del fuste del pilote. El comportamiento estructural se asemeja al de una columna.

En este caso se refiere a cimentarse a base de pilas coladas in situ apoyadas en la capa de roca fragmentada; debiendo garantizarse, al momento de la construcción, que las pilas penetren dicho estrato lo necesario para que la cimentación sea capaz de proporcionar un adecuado sustentos a la estructura. Las pilas de cimentación son elementos de concreto armado de más de 0.80 m de diámetro que se cuelan en el lugar donde deben ser colocadas. Pertenecen al tipo de cimentaciones profundas ya que pueden alcanzar hasta 60 m de profundidad. Se utilizan en construcción cuando las cargas de la superestructura son muy grandes o cuando el suelo es blando o arcilloso.

Superestructura:

A partir de la cimentación la estructuración será realizada a base de columnas y trabes de concreto en las medidas que determine el estudio de cálculo y diseño estructural. Es importante evitar juntas frías en los cados.

Muros:

La mayoría de los muros serán de tipo divisorio y se emplearán elementos de tablaroca. Pero también se cuenta con muros que requieren otro tipo de uso como los de fachada o cordonantes. Esos serán empleando blocks de concreto de 15x20x40 juntado con mezcla mortero-arena proporción 1:4 y que debe guardar el siguiente desarrollo y recomendaciones:

- Las juntas de mortero no deben superar los 1.50 cm
- La alineación de blocks en su desplante no debe superar los 2 m de altura con objeto de impedir desplomes o derrumbes.
- La colocación de hiladas debe ser cuatroporada y en sus esquinas donde induya castillos, debe ser cruzada alternadamente para obtener mejor unión.
- Los desplomes máximos permitidos serán de 0.50 cm para muros de 2.50 m de altura y el desnivel por hilada menor a 0.50 cm también.
- Deberán ser empleados medios blocks para reducir desperdicios y cerrar cuatrapeos y esquinas en forma adecuada.

Castillos y dadas de cerramiento:

Empleando blocks nos permite realizar dos tipos de refuerzos verticales o castillos y un cerramiento sobre puertas y ventanas.

- Castillos ahogados: Empleando el vacío del block en coincidencia con el resto de blocks ubicados en vertical se rellena con concreto $F_c = 150 \text{ kg/cm}^2$ reforzado con una varilla de 3/8" que debe nacer y ser empotrada desde la cimentación.
- Castillos de refuerzo: En medidas de 15x15 cm empleando armado prefabricado del tipo armax 15x15 que debe ser armado desde la varilla que refuerza la cimentación, el concreto también $F_c = 150 \text{ kg/cm}^2$ y debe ser cado y amarrando el cado primero con una dala de amarre y después con la losa de entrepiso o azotea según el caso.
- Dala de cerramiento: Generalmente a la altura de 2.10, que corresponde a una altura general de puertas y ventanas debe ubicarse una dala de refuerzo que amarre toda la estructura soportante de la planta y la refuerce. También reforzada con acero en la medida que indique el análisis y diseño estructural y cado con concreto $F_c = 150 \text{ kg/cm}^2$.

Losas de entrepiso/azotea:

Deberán ser en la medida que determine el estudio de análisis y diseño estructural, generalmente del tipo losa de concreto aligerada con casetón de poliestireno de 20x40x120 cm formando nervaduras, las cuales estarán armadas con acero de refuerzo y deberán cumplir con las siguientes especificaciones:

- La dimensión será común respetando la contraflecha especificada que no debe ser menor de 1/30 del claro. Misma que debe ser conservada sin quitar los apoyos (puntales) cuando menos 15 días.
- Al término de dimensión debe ubicarse el armado con varillas en la medida y número que determine el estudio de análisis y diseño estructural, revisando y cuidando anclajes, amarres y traslapes.
- Las instalaciones y la colocación del casetón la siguen, cuidando su fijación, ubicación y que logre realizarse en forma oculta.
- Una malla complementa el armado sobre la capa de compresión de concreto para apoyarlo en su falla por temperatura. La malla será electrosoldada de 6x6 10/10 F' y = 6000 kg/c m² de resistencia estructural, ubicada con traslapes de un cuadrado.
- El concreto será premezclado y bombeable de resistencia F'c = 250 kg/c m².
- Se deberá vibrar posteriormente al colado con un chicote vibrador sin hacer contacto con la varilla ni sobrepasar el tiempo para no restar adherencia a los materiales, pero si evitar vacíos.
- Debe preverse un acabado uniforme, empleando una plana de madera que rastreará la superficie.
- Debe limpiarse la superficie de todo elemento no suelto así como polvo y humedades que limiten la adherencia del material.

Equipo empleado en las etapas de preparación y construcción del sitio

Tabla 22. Equipo empleado en las etapas de preparación y construcción del sitio.			
Equipo	Uso	Cantidad	Duración en meses
Retroexcavadora	Excavación, carga	1	3
Motocorredora	Nivelación y afilación	1	2
Pipa de agua	Riego en rellenos	1	3
Rodillo compactador	Compactación	1	5
Bailarina	Compactación	1	5
Cañoneta	Servicios generales	1	24
Petrizadora	Utilidades y estacionamiento	1	4

Materiales: tipo, volumen y traslado

Volumenes de materiales que serán utilizados en las etapas de preparación, construcción y mantenimiento de la obra.

Tabla 23. Materiales empleados en las etapas de preparación y construcción del sitio

Material	Uso	Unidad	Cantidad
Aceros	Estructura	Ton	330
Cemento	Estructura y acabados	Ton	360
Agregados pétreos	Complemento en concreto	m ³	165
Madera	Cimbra	m ²	25,000
Muebles sanitarios	WC	Pieza	160
Puertas	Comunicación	Pieza	195
Azulejo	Acabados	m ²	1,220
Pintura	Acabados	m ²	8,600

II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento

Esta etapa se refiere a todo lo referente al uso del hotel, todas las actividades necesarias para su operación y mantenimiento. Se realizarán durante el periodo de vida útil del proyecto, es decir, 99 años por lo menos, tiempo que se puede extender mientras se realicen oportunamente las actividades de mantenimiento.

La etapa de mantenimiento se refiere a dos actividades, el mantenimiento a la infraestructura y el mantenimiento de las áreas verdes:

- **Mantenimiento a la infraestructura:** esta actividad es primordial para asegurar la vida útil del proyecto, así como la extensión de la misma. Se aplicará un programa calendarizado de mantenimiento preventivo, y se realizarán mantenimiento correctivo cada vez que así lo requiera, con el fin de mantener el hotel en un estado óptimo y brindar un servicio de calidad a sus usuarios. El mantenimiento preventivo se refiere a actividades programadas cada cierto tiempo como renovación de pintura, impermeabilización, fumigación, mantenimiento equipo electromecánico (como alberca), hidráulico (elevador), eléctrico, etc. El mantenimiento correctivo se realizará cuando exista alguna falla o deterioro, que implique reparación o sustitución. Ambos mantenimientos se procurarán realizar en periodos que intervengan lo menos posible con las actividades de los usuarios.
- **Mantenimiento de las áreas verdes:** se realizará con personal técnico capacitado para realizar actividades de jardinería, fomentando el uso de insumos orgánicos, utilizando las herramientas y equipo apropiados para cada actividad, procurando garantizar una calidad paisajística en las áreas verdes del proyecto. Cuando el personal técnico del hotel no esté debidamente capacitado para una tarea, se contratará una empresa especializada.

II.2.6 Descripción de obras asociadas al proyecto

No aplica. En la intercomunicación al exterior del área del complejo hotelero y comercial no se contemplan nuevas vialidades. Vialidades como calles y banquetas adyacentes y de acceso al sitio del proyecto están completamente construidas. Los servicios urbanos de agua, drenaje, electricidad y telefonía se encuentran a pie del lote de terreno, y serán solo objeto de interconexión.

II.2.7 Etapa de abandono del sitio

En este caso no se considera etapa de abandono hasta el fin de su vida útil, ya que una vez que se concluya la construcción del inmueble, se podrá haber cambio de grupo o de uso. Al término de la etapa de construcción se retirará toda la maquinaria, bodega de materiales, oficina móvil, baños portátiles, contenedores de residuos, restos de materiales de construcción y se realizará una limpieza general.

Todos los materiales empleados en la construcción de la bodega provisional de materiales serán desmontados y resguardados en el almacén del contratista para su reutilización en futuras obras. Los baños portátiles serán devueltos a la empresa arrendadora quien se hará cargo del transporte de los residuos de los mismos hasta el sitio de descarga autorizado por la autoridad correspondiente.

Los contenedores de residuos instalados para el depósito de residuos no peligrosos, generados por el consumo de alimentos y otras actividades diarias de los trabajadores, serán transportados directamente por vehículos de recedición municipal para llevarlos al sitio de tiro autorizado por la autoridad municipal.

La maquinaria también será removida y llevada al almacén del contratista para su resguardo o en su defecto, serán llevados a un nuevo sitio de trabajo.

Se elabora la Manifestación de Impacto Ambiental, en su Modalidad Particular, para la autorización de las actividades señaladas en el párrafo anterior, en correspondencia del proyecto con el artículo 5° (Facultades de la Federación) y Artículo 28 (evaluación del impacto ambiental de obras y actividades) numerales IX y XII, y el 30, referido a la presentación de la manifestación de impacto ambiental de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de enero de 1988, TEXTO MIENTE, Última reforma publicada DOF 18-01-2021, el DECRETO por el que se reforman y se adicionan diversas disposiciones de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, mediante este DECRETO, el Congreso de los Estados Unidos Mexicanos DECRETA: Se reforman y adicionan diversas disposiciones de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Artículo Único. Se reforman los artículos 5o., fracción XV; 7o., fracción VI; 8o., fracción V; 11, fracción VI; 155 y 156, primer párrafo, así como la denominación del Capítulo VIII del Título Cuarto; y se adicionan las fracciones V Bs y XX Bs al artículo 3o.; un artículo 110 Bs, y las fracciones XV y XM al artículo 111, todos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, para quedar como sigue:

Artículo 3o.- Para los efectos de la Ley se entiende por:

I.- a XII.- ...

XIII Bs.- Las playas, las dunas costeras, los acantilados, franjas intermareales; los humedales costeros tales como las lagunas interdunarias, las lagunas costeras, los esteros, las marismas, los pantanos, las diénegas, los manglares, los petenes, los oasis, los cenotes, los pastizales, los palmares y las selvas inundables; los arrecifes de coral; los ecosistemas formados por comunidades de

macroalgas y de pastos marinos, fondos marinos o bentos y las costas rocosas. Estos se caracterizan porque se localizan en la zona costera pudiendo comprender porciones marinas, acuáticas y/o terrestres; que abarcan en el mar a partir de una profundidad de menos de 200 metros, hasta 100 km tierra adentro o 50 m de elevación.

El proyecto comprende actividades que si bien algunas generarán impactos negativos, se plantearán medidas preventivas y de mitigación para hacer de este, un proyecto amigable con el medio ambiente.

II.2.8 Utilización de explosivos

Para el presente proyecto no se utilizará ningún tipo de explosivo.

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

Se estarán generando emisiones a la atmósfera y residuos durante las diversas etapas del proyecto. El proyecto está dividido en tres etapas; preparación del sitio, construcción y operación.

Etapas de preparación y construcción

- Residuos sólidos domésticos

Se estará generando basura orgánica e inorgánica, producto de los alimentos y su respectiva envoltura que consume el personal de la obra durante su horario de comida, para los cuales se dispondrá de tambos de 200 litros de capacidad, para darles uso y destino como almacén temporal de los residuos descritos, se etiquetará el tambo para diferenciar el depósito de residuos sólidos orgánicos de el de residuos sólidos inorgánicos. Posteriormente serán puestos a disposición del servicio de limpieza municipal, para su recolección y transporte al sitio autorizado por el H Ayuntamiento de Mazatlán. No se van a realizar servicios de mantenimiento o a la maquinaria ni reparaciones en el sitio, sino que se llevarán a talleres externos especializados, pero en el caso de que sea necesario una reparación de emergencia, se dispondrá de contenedores destinados a residuos, materiales o sustancias peligrosas que se almacenen, para posteriormente ser transportados a un sitio de almacenaje temporal en las instalaciones del contratista, quien a su vez contrata los servicios de una empresa autorizada para el transporte de residuos peligrosos. Los materiales que se pudieran manejar son aceites gastados, grasas, pinturas malte.

- Residuos líquidos y sanitarios

Los residuos sanitarios domésticos, serán generados por el mismo personal que trabajará en la obra, para lo que está previsto la renta de baños portátiles necesarios para cubrir las necesidades fisiológicas del personal, en los cuales se depositarán los residuos líquidos y sanitarios, los baños portátiles estarán debidamente sellados, y la empresa arrendadora estará brindando los servicios de mantenimiento, y se pondrá a su disposición para que transporte el contenido a su planta de tratamiento de aguas residuales, o bien, a la planta de tratamiento de aguas negras municipal.

En cuanto a la maquinaria y equipo, sus servicios de cambio de aceite y mantenimiento se realizarán fuera del sitio de trabajos con la finalidad de mitigar los impactos, en el evento de que se realice algún servicio en el lugar, se dispondrá de un contenedor temporal de residuos peligrosos, el cual, será transportado posteriormente por empresas autorizadas.

para transporte de residuos peligrosos. Entre las sustancias y residuos tóxicos generados pueden estar aceites, grasa, acumuladores, pinturas.

- Emisiones a la atmósfera

Se generarán polvos por el movimiento de tierras, cortes y transporte de tierras y materiales pétreos y gases contaminantes de maquinaria y vehículos por su combustión interna y ruidos.

Durante las etapas de preparación del sitio y construcción, se estarán generando ruidos y contaminantes por la maquinaria de combustión incompleta como CO₂, NO_x y SO_x, generando partículas sólidas suspendidas al aire.

Como se mencionó en el párrafo anterior, este es un impacto adverso que disminuye la calidad del aire, pero es poco significativo porque son efectos temporales que tendrán la misma duración que las etapas de preparación del sitio y construcción.

Como medida preventiva y/o de mitigación se procederá efectuando riegos frecuentes a las terracerías con agua cruda o tratada, para evitar el esparcimiento de polvos, así como realizar afincaciones en tiempos oportunos a la maquinaria para realizar una combustión más completa y reducir las emisiones nocivas, así como colocar lonas en los camiones volteos cargados, y se establecerán jornadas diurnas de trabajo, para que los ruidos se concentren en ese horario.

Etapas de operación y mantenimiento

- Residuos líquidos

La operación del proyecto implica la generación de residuos líquidos producto de la cocina y de la alimentación de los huéspedes temporales y permanentes. Así como de actividades físicas de los ocupantes del conjunto residencial y comercial. Para lo que el proyecto contempla la instalación de una red de alcantarillado y drenaje que se interconectará con la red de alcantarillado y drenaje municipal, bajo la afluencia de la JUMAPAM.

Los componentes principales de una red de alcantarillado son:

- Las acometidas, que son el conjunto de elementos que permiten incorporar a la red las aguas vertidas por un edificio o predio.
- Arqueta de arranque, situada en el interior de la propiedad particular, y que separa la red de saneamiento privada del alcantarillado público.
- Un albañal, conducción enterrada entre la arqueta de arranque y la red de calle.
- Un entronque, entre el albañal y la red de la vía, constituido por una arqueta, pozo u otra solución técnica.
- Las alcantarillas, conductos enterrados en las vías públicas, de pequeña sección que transportan el caudal de acometidas e imborrables hasta un colector.
- Los sub-colectores, que son las tuberías de mayor sección, frecuentemente visitables, que recogen las aguas de las alcantarillas y las conducen a los colectores principales. Se sitúan enterrados en la vía pública.
- Los colectores principales, que reúnen grandes caudales, hasta aportarlos a su destino final o aliviarlos antes de su incorporación a un emisario.

- Los aliviaderos de tormentas, que son depósitos donde se retiene el agua procedente de los colectores cuando esta es muy caudalosa por efecto de la lluvia para evitar inundaciones.
- Los emisarios interceptores o simplemente interceptores, que son conducciones que transportan las aguas reunidas por los colectores hasta la depuradora o su vertido al medio natural, tras ser su caudal ya regulado por el aliviadero.

- Residuos sólidos

Durante la etapa de operación, proyecto contará con contenedores etiquetados para el depósito y separación de los residuos sólidos (orgánico, plástico, papel, aluminio), posteriormente se pondrán a disposición del servicio de limpieza municipal para su recolección y transporte al sitio autorizado por el H Ayuntamiento de Mazatlán.

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

Etapas de preparación y construcción

- Residuos sólidos.

Cuando el servicio municipal de recolección de basura no sea suficiente, se dispondrá de los vehículos propios de carga, para trasladar los contenedores utilizados para el depósito y almacenamiento de residuos, hasta los sitios autorizados para depósito de residuos sólidos municipales o, en el caso de residuos de manejo especial, se trasladarán hasta las instalaciones del contratista donde cuenta con un sitio de almacenamiento temporal, y este contratará a una empresa de servicio de recolección y transporte autorizada para el traslado a su sitio de confinamiento específico.

- Residuos sanitarios.

La generación de residuos sanitarios será resuelta mediante la contratación de servicio de baños portátiles como ya se mencionó con anterioridad a razón de 1: 15 trabajadores.

Etapas de operación y mantenimiento

- Residuos sólidos domésticos.

Con la operación del proyecto la recolección y retiro de residuos urbanos será atendida por la administración interior y equipo humano, así como el Departamento de Aseo y Limpieza del municipio de Mazatlán.

- Residuos sólidos.

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

- Residuos sanitarios.

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

III. Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación sobre uso de suelo.

III. Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación sobre uso de suelo

NIVEL FEDERAL

LEYES, PLANES Y PROGRAMAS	DESCRIPCIÓN	VINCULACIÓN	CUMPLIMIENTO
Plan de Ordenamiento Ecológico Territorial	Se encuentra dentro de la Unidad Ambiental Bifísica 33. Manera costera de Mazatlán. Su estado actual del medio ambiente es medianamente estable e inestable. Conflicto sectorial medio.	Entre las actividades coadyuvantes al desarrollo del turismo.	El presente proyecto pertenece a la mejora de infraestructura del sector turístico, por lo que cumple con el POET.
Plan Nacional de Desarrollo	Pág. 49. Respeto a los contratos existentes y aliento a la inversión privada. Se alentará la inversión privada, tanto la nacional como la extranjera, y se establecerá un marco de certeza jurídica, honestidad, transparencia y reglas claras.	El proyecto se realiza con inversión privada, en beneficio de la mejora de la infraestructura del sector turístico de Mazatlán.	El proyecto sigue la línea del Plan Nacional de Desarrollo.
	Pág. 51. Impulsar la reactivación económica, el mercado interno y el empleo.	Una de las tareas centrales del actual gobierno federal es impulsar la reactivación económica y lograr que la economía vuelva a crecer a tasas aceptables. Para ello se requiere, en primer lugar, del fortalecimiento del mercado interno, lo que se conseguirá con una política de recuperación salarial y una estrategia de creación masiva de empleos productivos, permanentes y bien remunerados. El sector público fomentará la creación de empleos mediante programas sectoriales, proyectos regionales y obras de infraestructura, pero también facilitando el acceso al crédito a las pequeñas y medianas empresas (que constituyen el 93 por ciento y que genera la mayor parte de los empleos) y reduciendo y simplificando los requisitos para la creación de empresas nuevas.	El proyecto contempla la generación de 150 fuentes de empleo para su etapa de construcción de 2 años, y 80 fuentes de empleo fijas para la etapa de operación durante toda su vida útil, la cual podrá ser alargada de acuerdo al seguimiento de los programas de mantenimiento a la infraestructura.
Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente	Art. 5 Fracción X- Es facultad de la federación la evaluación del impacto ambiental de las obras o actividades a que se refiere el artículo 28 de esta Ley y, en su caso, la expedición	El proyecto se sujetará a la elaboración de una manifestación de impacto ambiental y obtener autorización por parte de SEMARNAT de acuerdo a lo	Se ingresará a SEMARNAT la M.A.P. correspondiente para su evaluación.

MODALIDAD PARTICULAR

	de las autorizaciones correspondientes.	establecido en el artículo 28 de la LGEEPA	
	Art. 28.- La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger al ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente autorización en materia de impacto ambiental.	El proyecto entra dentro de este artículo por lo referido en la fracción X- Obras y actividades en humedales, ecosistemas costeros, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales.	El proyecto se encuentra en una zona federal, por lo que se presenta a SEMARNAT la manifestación de impacto ambiental correspondiente para su evaluación.
	Art. 30.- Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.	La manifestación de impacto ambiental a presentar es modalidad particular, por lo que cumple con el contenido especificado.	Se presenta la información correspondiente a los capítulos descritos en el artículo
Ley de Aguas Nacionales	Art. 20.- De conformidad con el carácter público del recurso hídrico la explotación uso o aprovechamiento de las aguas nacionales se realizará mediante concesión o asignación otorgada por el Ejecutivo Federal a través de la "Comisión" por medio de los Organismos de Cuenca, o directamente por éste cuando así le corresponda, de acuerdo con las reglas y condiciones que dispone la presente Ley y sus reglamentos. Las concesiones y asignaciones se otorgarán después de considerar a las partes involucradas, y el costo	Se requerirá de agua para las etapas de construcción y durante la operación del proyecto.	Para la etapa de construcción el agua a utilizar será suministrada mediante autotanques, mientras que para la operación será mediante la red de agua potable municipal.

MODALIDAD PARTICULAR

	<p>económico y ambiental de las obras proyectadas.</p>		
	<p>Art. 29 bis.- Además de lo previsto en el artículo anterior, los asignatarios tendrán las siguientes obligaciones:</p> <p>I.- Garantizar la calidad de agua conforme a los parámetros referidos en las Normas Oficiales Mexicanas.</p> <p>II.- Descargar las aguas residuales a los cuerpos receptores previo tratamiento, cumpliendo con las Normas Oficiales Mexicanas o las condiciones particulares de descarga, según sea el caso y procurar su reúso.</p> <p>III.- Asumir los costos económicos y ambientales de la contaminación que provocan sus descargas, así como asumir responsabilidades por el daño ambiental causado.</p>	<p>Se descargarán aguas residuales en la red de alcantarillado municipal.</p>	<p>JUMAPAM dio factibilidad de interconexión con la red de alcantarillado municipal, por lo que todas las aguas residuales del hotel se destinarán a la planta de tratamiento municipal.</p>
<p>Ley General de Prevención y Gestión Integral de Residuos</p>	<p>Art. 6.- La Federación, las entidades federativas y los municipios, ejercerán sus atribuciones en materia de prevención de la generación, aprovechamiento, gestión integral de los residuos, de prevención de la contaminación de sitios y su remediación, de conformidad con la distribución de competencias prevista en esta Ley y en otros ordenamientos legales.</p>	<p>El proyecto consiste en la construcción de un hotel, contempla la construcción de un edificio de 10 niveles que se usará como hotel y una zona de locales comerciales, que producirán residuos sólidos urbanos que resultan de la eliminación de los materiales que utilicen en sus actividades domésticas, de los productos que consuman y de sus envases, embalajes o empaques y los residuos que provengan de cualquier otra actividad dentro de los establecimientos.</p>	<p>Durante la construcción y operación del proyecto, se acatarán las disposiciones de los tres niveles de gobierno en materia de prevención de la generación, aprovechamiento, gestión integral de los residuos.</p>
<p>Ley General de Cambio Climático</p>	<p>Art. 26.- En la formulación de la política nacional de cambio climático se observarán los principios de:</p> <p>V.- Adopción de patrones de producción y consumo por parte de los sectores público, social y privado para transitar hacia una economía de bajas emisiones en carbono.</p> <p>VII.- Responsabilidad ambiental, quien realice obras o actividades que afecten o puedan afectar al medio ambiente, estará obligado a prevenir, minimizar, mitigar, reparar, restaurar y, en última instancia, a la compensación de los daños que cause.</p>	<p>Las actividades de la etapa de construcción tanto como las de la etapa de operación, generarán emisiones a la atmósfera, aumentando los gases de efecto invernadero (GEI). Esto afectaría el medio ambiente a causa de las emisiones generadas.</p>	<p>Se implementará un programa de mantenimiento de la maquinaria a utilizar para disminuir las emisiones generadas por la maquinaria. Se establecerán medidas de mitigación de acuerdo a los impactos identificados en los capítulos posteriores del presente estudio.</p>
	<p>Art.- 34 Para reducir las emisiones, las dependencias y entidades de la administración pública federal, las Entidades</p>	<p>Durante la etapa de operación del hotel, se generarán residuos sólidos que contribuyen a la emisión de</p>	<p>Se elaborará un programa de manejo de residuos sólidos en donde se contemplará la reducción en la generación</p>

MODALIDAD PARTICULAR

	<p>Federativas y los Municipios, en el ámbito de su competencia promoverán el diseño y la elaboración de políticas y acciones de mitigación asociadas a los sectores correspondientes, considerando las disposiciones siguientes:</p> <p>IV.- Reducción de emisiones en el sector de residuos:</p> <p>a) Desarrollar acciones y promover el desarrollo y la instalación de infraestructura para minimizar y valorizar los residuos, así como para reducir y evitar las emisiones de metano provenientes de los residuos sólidos urbanos.</p>	<p>gases de efecto invernadero (GEI).</p>	<p>para permitir la reducción de GEI, y, dado que el municipio cuenta con un relleno sanitario se utilizará para disposición final de los residuos generados durante la operación del hotel.</p>
<p>Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente</p>	<p>Art. 4.- Compete a la Secretaría</p> <p>I.- Evaluar el impacto ambiental y emitir las resoluciones correspondientes para la realización de proyectos de obras o actividades a que se refiere el presente reglamento</p>	<p>El proyecto deberá sujetarse a la elaboración de una manifestación de impacto ambiental y obtener autorización por parte de la SEMARNAT.</p>	<p>Se presentará a SEMARNAT la manifestación de impacto ambiental correspondiente para su evaluación.</p>
	<p>Art. 5.- Quiénes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:</p> <p>Q) 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, muelles, rompeolas, campos de golf, infraestructura turística o urbana, vías generales de comunicación, obras de restitución o recuperación de playas, o arrecifes artificiales, que afecte ecosistemas costeros.</p> <p>R) Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus zonas litorales o zonas federales:</p> <p>II.- Cualquier actividad que tenga fines u objetivos comerciales, con excepción de las actividades pesqueras que no se encuentran previstas en la fracción XI del artículo 28 de la Ley, y que de acuerdo con la Ley General de Pesca y</p>	<p>La construcción del hotel se realizará a la orilla de dársena que forma parte de la subcuenca RH11DF, que corresponde a una Zona Federal.</p>	<p>Se presentará a SEMARNAT la manifestación de impacto ambiental correspondiente para su evaluación.</p>

MODALIDAD PARTICULAR

	Acuicultura Sustentables y su reglamento no requieren de la presentación de una manifestación de impacto ambiental, así como de las de navegación, autoconsumo o subsistencia de las comunidades asentadas en estos ecosistemas.		
Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos	Art. 1.- El presente ordenamiento tiene por objeto reglamentar la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y rige en todo el territorio nacional y las zonas donde la Nación ejerce su jurisdicción y su aplicación corresponde al Ejecutivo Federal, por conducto de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.	El proyecto contempla la construcción de un edificio de 10 niveles y una zona comercial, que producirá residuos sólidos urbanos que resultan de la eliminación de los materiales que utilicen en sus actividades domésticas, de los productos que consuman y de sus envases, embalajes o empaques y los residuos que provengan de cualquier otra actividad dentro de los establecimientos.	Durante las etapas de construcción y operación del proyecto, se acatarán las disposiciones de los tres niveles de Gobierno en materia de prevención de la generación, aprovechamiento, gestión integral de los residuos. El predio corresponde al área urbana de la ciudad de Mazatlán cabecera municipal del municipio con el mismo nombre, el cual cuenta con infraestructura formal para el tratamiento y disposición de los residuos de tipo urbano y sanitario generados.

NIVEL ESTATAL

LEY, PLAN PROGRAMA	DESCRIPCIÓN	VINCULACIÓN	CUMPLIMIENTO
Plan Estatal de Desarrollo Sinaloa 2017-2021	El crecimiento del sector turístico es superior al de muchas otras economías emergentes y ha contribuido a mejorar la balanza turística, ayudando a compensar la baja en los ingresos procedentes del petróleo, así como las numerosas dificultades económicas y presupuestales de los últimos años. La transversalidad del turismo y su fortalecimiento recobra relevancia primordial como una ventana de oportunidad para impulsar otros sectores rezagados ante la situación complicada de la economía nacional, ya que no hay sector económico que no influya en el turismo y no hay otra rama en que confluyan más sectores de la economía. Para el estado de Sinaloa, el turismo es una importante actividad económica, que tiene como fortalezas sus recursos naturales y culturales, una variada oferta de servicios turísticos de calidad en diversos destinos, así como	El proyecto viene a fortalecer la actividad turística mediante la renovación y construcción de infraestructura, modernización y generación de empleos fijos. Considerando la actividad social y económica de la región.	El proyecto cumple con actividades de las estrategias y metas del Plan.

MODALIDAD PARTICULAR

	<p>conectividad terrestre y aérea para la llegada de visitantes y turistas regionales, nacionales e internacionales; además, cuenta con el factor más importante, que es el carácter amigable de sus habitantes. Fortalezas que pueden y deben desarrollarse con mayor amplitud.</p> <p>Sin embargo, el sector enfrenta retos y desafíos que incluyen la necesidad de adaptar un modelo de desarrollo para hacerlo más competitivo y sostenible, diversificado y sustentable, incluyente y transversal, fortalecer la gobernanza y los destinos, incrementar los apoyos, así como vincular nuevos mercados y objetivos. Entre algunos de los beneficios que en general son resultado de la actividad turística figuran la renovación y construcción de infraestructura, la modernización de comunicaciones y transportes, la generación de empleo directo y proveeduría, la preservación de los recursos naturales y culturales, la disminución de emigración de los destinos turísticos, la inversión privada en bienes y servicios turísticos, el aumento del comercio, el desarrollo regional en diversos ámbitos y en general el mejoramiento del nivel de vida de las comunidades que tienen el turismo como una de sus actividades económicas.</p>		
--	--	--	--

NIVEL MUNICIPAL

PLAN, PROGRAMA, REGLAMENTO	DESCRIPCIÓN	VINCULACIÓN	CUMPLIMIENTO
Plan de Desarrollo Urbano de Mazatlán	El Plan Maestro de Turismo de Mazatlán plantea como objetivo y estrategia: Convertir a Mazatlán en un único destino turístico competitivo y moderno basado en la diversidad de atractivos, recursos y productos, siendo capaz de mejorar la calidad de sus espacios y servicios que lo componen, respondiendo así a las necesidades y expectativas de turistas y de ciudadanos, haciendo del turismo el nuevo	El proyecto viene a aprovechar los espacios para ofrecer la opción de un servicio moderno que cumpla con las expectativas y necesidades de los turistas.	El proyecto no se contrapone contra a los usos de suelo establecidos por el PDDU de Mazatlán.

MODALIDAD PARTICULAR

	motor de desarrollo económico y social del municipio		
	El Plan Director de Desarrollo Urbano (PDDU) de Mazatlán realiza la declaratoria de uso de suelo con base en la zonificación del municipio quedando de la siguiente forma: Zonas de equipamiento Zonas habitacionales Zonas de industria Zonas turísticas Zonas de área verde Zonas baldías Zonas de comercio	De acuerdo a la zonificación del Plan Director de Desarrollo Urbano, el predio se encuentra en zona turística con potencial de crecimiento de primera prioridad por el plan de estrategia territorial.	El proyecto no se contrapone contra a los usos de suelo establecidos por el PDDU de Mazatlán
Reglamento de Construcción de Mazatlán	Capítulo III. Clasificación de edificaciones Art. 7 Para efectos del presente Reglamento, las edificaciones en el Municipio de Mazatlán se clasificarán en los siguientes géneros y rangos de magnitud, debiéndose considerar las cifras mínimas de la tabla, como base de aplicación de las normas y especificaciones técnicas estipuladas en este reglamento. II. Servicios. II.6.1 Hoteles	El proyecto entra en la clasificación de edificaciones de alojamiento hotel más de 100 cuartos de 5 hasta es	Se realiza el proyecto de acuerdo a lo estipulado en el Reglamento de Construcción de Mazatlán
	Capítulo IV. De los directores responsables de obra y los corresponsables Art. 10 Son obligaciones del DRO las siguientes: I.- Comprobar que las obras a su cargo, se observe el cumplimiento de la reglamentación municipal y de más disposiciones aplicables y se ejecuten de acuerdo con el proyecto y las especificaciones aprobados en las Licencias o Permisos. V. Supervisar las obras a su cargo en todas las etapas y conceptos del proceso de la construcción y ordenar las medidas de seguridad del personal y terceras personas en la obra, en sus dependencias y en la vía pública	Para la ejecución del proyecto todos los trámites, autorización y visto bueno de planos arquitectónicos, estructurales y de más. Serán competencia del DRO encargado de llevar el seguimiento a la obra de cumplimiento al Reglamento de Construcción de Mazatlán	Se realiza el proyecto de acuerdo a lo estipulado en el Reglamento de Construcción de Mazatlán
	Capítulo VI. De las licencias y autorizaciones del proyecto ejecutivo Art. 30 La Dirección tiene la facultad de otorgar o negar autorizaciones, mediante licencias o permisos para ejecutar cualquier	Para obtener la licencia de Uso del Suelo se requiere la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental y la Solicitud de Dictamen aprobatorio ante el H. Ayuntamiento, firmada por el DRO	Se realiza la Manifestación de Impacto ambiental, de conformidad a lo establecido en el Reglamento de Construcción de Mazatlán

MODALIDAD PARTICULAR

	<p>tipo de obra, para lo cual el solicitante deberá acreditar encontrarse al corriente en el pago de sus contribuciones fiscales municipales.</p> <p>IV.- Previa solicitud de la Licencia de Construcción, el Propietario o Poseedor deberá obtener del H Ayuntamiento a través de la Dirección Dictamen de Uso de Suelo.</p> <p>Las solicitudes de Dictamen de Uso del Suelo deberán de acompañarse del Plano del Predio de la Escritura de Propiedad o Documento que ampare la posesión y anexar fotografía reciente del Predio o inmueble de que se trate de acuerdo a lo que establece el Artículo 53, Fracción I.1 y podrán ser solicitadas por el Propietario, Posesionario, Apoderado o Representante Legal, debiendo acreditar su carácter en cada caso.</p> <p>Con el propósito de regular la realización de Obras o Actividades Públicas o Privadas que puedan producir Desequilibrios Ecológicos, se requiere Autorización previa de la Dirección mediante la Licencia de Uso del Suelo para los Conjuntos de Desarrollo y Establecimientos de los siguientes géneros:</p> <p>C) Turísticos</p>		
	<p>ARTICULO 71. Se entiende por Alineamiento la traza sobre el terreno de la línea que señala el límite de propiedad entre un inmueble y la Vía Pública establecida o por establecerse a futuro, determinada en los Planes Urbanos autorizados.</p> <p>III.- Toda obra con frente a la vía pública debe sujetarse al Alineamiento y Niveles oficiales fijados por la Dirección de acuerdo a los Planes Urbanos y al dispuesto en el Artículo 30-I de este Reglamento.</p>	<p>El proyecto tiene frente en vía pública, por lo que está sujeto al alineamiento y niveles oficiales fijados por la Dirección.</p>	<p>El proyecto dará cumplimiento a los establecido en el Reglamento de Construcción de Mazatlán Cumpliendo con COS y CUS.</p>

NORMAS AMBIENTALES APLICABLES

NORMA	APLICACIÓN	CUMPLIMIENTO
NOM 002-SE/MARNAT-1996	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado.	El agua residual generada por la operación del hotel será destinada al sistema de alcantarillado municipal, de acuerdo a la factibilidad de JUVAPAM.
NOM 022-SE/MARNAT-2003	Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar.	En la zona específica del proyecto no se encuentra ningún ejemplar de manglar, pero en sus cercanías se protegerá el existente, para que los trabajos no deterioren ni degraden su existencia.
NOM 027-SE/MARNAT-1996	Que establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de tierra de monte.	Se aprovechará la tierra orgánica producto de la excavación del lugar para relleno de áreas de jardín, el material sobrante será retirado al sitio autorizado por el H Ayuntamiento de Mazatlán.
NOM 041-SE/MARNAT-2015	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.	Se implementará un programa de mantenimiento periódico de los vehículos para reducir las emisiones de gases.
NOM 043-SE/MARNAT-1993	Que establece los niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera de partículas sólidas provenientes de fuentes fijas.	El proyecto emitirá partículas sólidas solo durante la etapa de construcción de las cuales por su cantidad se consideran despreciables.
NOM 045-SE/MARNAT-2017	Protección ambiental.- Vehículos en circulación que usan diesel como combustible.- Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.	Se implementará un programa de mantenimiento periódico de los vehículos para reducir las emisiones de gases.
NOM 052-SE/MARNAT-2005	Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.	Se realizará y se implementará un plan de manejo de residuos.
NOM 080-SE/MARNAT-1994	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y tridotos motorizados en	Se implementará un programa de mantenimiento periódico de los vehículos para asegurar sus óptimas condiciones mecánicas.

	circulación y su método de medición	
NOM 081-SE/MARNAT-1994	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición	En el sitio del proyecto se vigilará el cumplimiento de niveles de ruido que el proyecto generará en su etapa de construcción, con ruido por debajo de no afectar a las localidades cercanas al proyecto, esto a base de la utilización de maquinaria y equipo de transporte en buenas condiciones mecánicas y de mantenimiento. Incluso se dará prioridad a la realización de actividades de corte, de medición y retiro de materiales, así como su transportación en horas hábiles del día.

Área natural protegida (ANP)

Consultando la ficha de la Unidad Ambiental Bifísica 33 Llanura Costera de Mazatlán, existe baja superficie de Áreas Naturales Protegidas en la región, estando dentro de la clasificación de ANP's de competencia federal las siguientes:

- Meseta de Cacaxtla
- Playa Ceuta
- Playa Verde Camacho

El proyecto se encuentra fuera de cualquier área natural protegida tanto de carácter federal, estatal o local.

Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California

También de que el 29 de noviembre de 2006 fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California que aunque sus contenidos tienen aplicación en varias porciones del Estado de Sinaloa, para el caso de las obras proyectadas en el proyecto "CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE HOTEL Y PLAZA EN BOULEVARD LA MARIÑA, MARIÑA MAZATLÁN, MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA", no habrá afectación alguna, dichas obras se ubican en la porción urbana de la ciudad de Mazatlán, estado de Sinaloa en un área con incidencia en Zona Federal Marítima Terrestre y/o ecosistema costero.



Figura 14. Unidad Ambiental Costera UGC13.

Clave de la Unidad de Gestión Ambiental Costera: UGC13

Nombre: Sinaloa Sur – Mazatlán

Ubicación: Límite con el litoral del estado de Sinaloa que va del sur del río Etota, a la altura del poblado de la Cruz hasta el río Teacapan (Estero)

Superficie total: 4,409 km²

Principales centros de población: Mazatlán, El Rosario, Escunapa y Teacapan

Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POE GT)

Consultando la ficha de la Unidad Ambiental Biofísica 33 Llanura Costera de Mazatlán, existe baja superficie de Áreas Naturales Protegidas en la región, estando dentro de la clasificación de ANP's de competencia federal las siguientes:

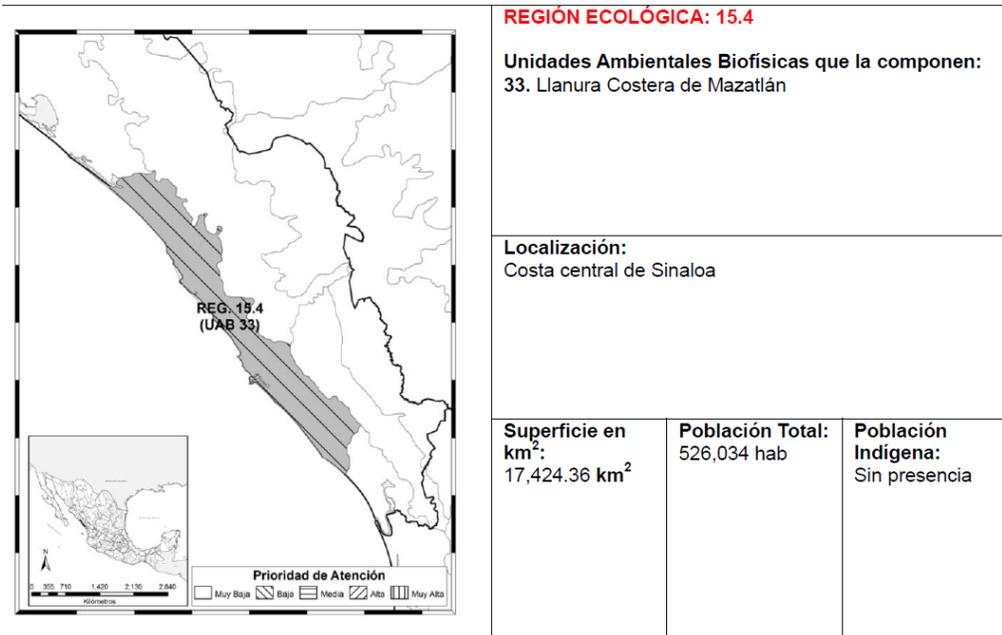


Figura 15. Ficha técnica Región Ecológica 15.4

El proyecto está ubicado en la región ecológica 15.4, pertenece a la unidad ambiental biofísica 33. Llanura costera de Mazatlán localizada en la costa central de Sinaloa. Tiene una superficie de 17,424.36 km² sin presencia de población indígena.

El estado actual del medio ambiente (descrito en el año 2008) es medianamente estable e 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 160 (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 hábitat en la vivienda. Medio indicador de condición 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.

Entre las actividades coadyuvantes del desarrollo están la ganadería, la minería y el turismo. Existen estrategias sectoriales dirigidas al lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio en cuanto a preservación, aprovechamiento sustentable, protección de los recursos naturales, restauración, aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios. Entre las que se encuentran:

- Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad
- Recuperación de especies en riesgo.

- Conocimiento análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.
- Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.
- Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.
- Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.
- Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.
- Valoración de los servicios ambientales.
- Protección de los ecosistemas.
- Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.
- Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.
- Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.
- Considerar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.
- Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo.
- Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional.
- 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).

Entre las estrategias sectoriales dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana para los ámbitos de agua y saneamiento, infraestructura y equipamiento urbano y regional y desarrollo social, están las siguientes:

- Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.
- Considerar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.
- Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.
- 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.
- Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.
- 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.
- 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.
- Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.
- 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.
- Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.

En cuanto a las estrategias sectoriales dirigidas al fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional en marco jurídico y planeación del ordenamiento territorial, están las siguientes:

- Asegurar a la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.
- Integrar, modernizar y mejorar el acceso al catastro rural y la información agraria para impulsar proyectos productivos.
- 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.

En este caso Mazatlán no cuenta con un programa de Ordenamiento Ecológico de Territorio. Por su ubicación geográfica el proyecto no se sitúa cerca o en relación con ningún ordenamiento. Decretos y programas de conservación y manejo de las áreas naturales protegidas territorial a saber.

Sitios Ramsar (SR)

México es uno de los países firmantes del Convenio de Ramsar que busca preservar aquellos humedales de suma importancia a nivel mundial. Al a fecha el país lleva declarados un total de 142 sitios Ramsar que protegen un total de 8,657,057 ha (<https://www.ramsar.org/es/humedal/mexico>) consultado el 25 de febrero de 2021, entre los que se cuentan varias zonas que tienen además la consideración de Parques Nacionales y/o Reservas de la Biosfera en México (Humedales Mexicanos de Importancia Internacional).

Sitios Ramsar Sinaloa			
Sitio Ramsar	Ubicación (municipios)	Área (Ha)	Fecha de adhesión
Marismas Nacionales Sinaloa, Nayarit	Acaponeta, Rosamorada, San Blas, Santiago Ixcuintla, Tecuala, Tuxpan, Rosario, Escuintla	200,000	22 de junio de 1995
Laguna Playa Colorada – Santa María la Reforma	Laguna Playa Colorada – Santa María la Reforma	53,140	02 de febrero de 2004
Playa Tortuguera El Verde Camacho	En la zona costera al Norte de Mazatlán	6,454.26	02 de febrero de 2004
Laguna Huizache - Calmanero	Mazatlán, Rosario	48,282.7	02 de febrero de 2007
Sistema Lagunar Ensenada de Pabellones	Culiacán y Navolato	40,638.67	02 de febrero de 2008
Sistema Lagunar Agiabampo – Bacorhuis – Río Fuerte Antiguo	Municipios costeros: Sur de Sonora (Huatabampo) y Norte de Sinaloa (Ahome)	90,804.45	02 de febrero de 2008
Sistema Lagunar Ceuta	Eyota	1,497.04	02 de febrero de 2008
Sistema Lagunar San Ignacio – Navachiste – Macapule	Ahome, Guasave	79,872.87	02 de febrero de 2008
Lagunas de Santa María – Topolobampo – Chira	Ahome	22,500	02 de febrero de 2009

El sitio del proyecto no se localiza dentro de ninguno de estos Sitios Ramsar. El más cercano es la Playa Tortuguera El Verde Camacho, clasificado como Sitio Ramsar No. 1349 (CONABIO 2004). También clasificado como ANP (Santuario) de protección de tortugas Marinas.

El SRP, se delimita por la extensión del Santuario de Tortugas Marinas El Verde Camacho desde Punta Cerritos a Punta Gruesa (Marمول), de oeste a este abarca desde la isdinea batimétrica de las 5 brazas al contorno de la maxipista Mazatlán, Culiacán. Se localiza al norte de Mazatlán, tiene una superficie de 6,454.26 ha, y 25 km en el perímetro costero, correspondiente al 31% de la extensión litoral del municipio de Mazatlán, Sinaloa en el Noroeste de México.

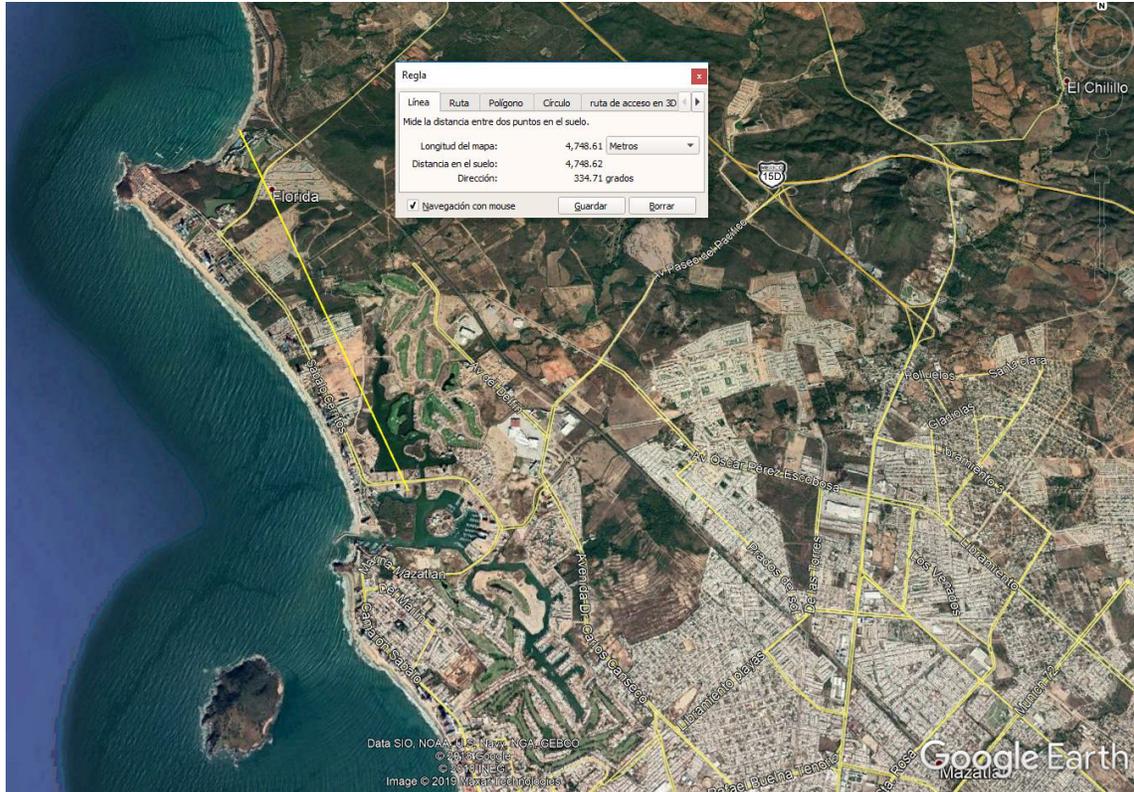


Figura 16. ANP Santuario de tortugas marinas El Verde Camacho, distante del sitio del proyecto unos 4.7 km

Áreas de importancia para la conservación de aves

Área de importancia para la conservación de aves		
Ordenamiento regulatorio	Aplicación	Cumplimiento
De acuerdo a lo definido por la CONABIO el sitio del proyecto no se ubica dentro de alguna de las áreas consideradas como AICA's.	No le aplica Territorialmente se localiza fuera de las mencionadas AICA's, así como de la más al norte, denominada Ensenada de Pabellones, con d'ava AICA No-67.	El proyecto se ubica dentro de la ciudad de Mazatlán, Sinaloa, en su zona de playa urbana y la pdigonal del Plan Urbano de Desarrollo predio desprovisto de vegetación, que no ofrece un sitio de especial atractivo para la presencia de aves.
Territorialmente el AICA 69, Sistema Lagunario Huizache-Cajmanero (marcada con el 147), es el AICA más cercano al sitio del proyecto, sin tener precisamente incidencia en ella. A esta AICA le corresponden	Otra AICA es la Ro Presido-Pueblo Nuevo, d'ave de la AICA NE-18 (marcada con el No. 77 en el mapa de CONABIO), también sin incidencia (Figura 17).	Geográficamente se localiza a unos 32 km en línea recta del límite del sistema hídrico Huizache-Cajmanero, donde se ubica el Área de

MODALIDAD PARTICULAR

<p>porciones territoriales de los estados de Nayarit y Sinaloa.</p> <p>Le corresponde una superficie de 71,941.59 km². No cuenta con Plan de Manejo.</p> <p>En el sur de Sinaloa principalmente le corresponde dos esteros que se comunican con los estuarios de los ríos Presido y Baluarte, o el sistema hidrológico denominado Laguna de Huizache-Laguna de Cai manero. Una barrera arenosa lítica a la laguna (o sistema lagunar) en su extensión y exhibe tres morfologías diferentes en distintas partes. Territorialmente el AICA se extiende hasta el Sistema Urías-La Sirena, un área contigua a la costera ciudad de Mazatlán.</p> <p>Territorialmente se localiza fuera de las mencionadas AICA, así como de la localizada más al norte, denominada Ensenada de Pabellones, con clave AICA NO 67. Otra AICA es la Río Presido-Pueblo Nuevo, clave de la AICA NE-18 (marcada con el No. 77 en el mapa de CONABIO, También sin incidencia.</p>		<p>Importancia para la Conservación de las Aves (AICA 69) (Imagen III. e)</p>
--	--	---

Ni la AICA 69, Sistema Lagunario Huizache-Cai manero (marcada con el 147), ni la AICA Río Presido-Pueblo Nuevo, clave de la AICA NE-18 (marcada con el 77 en el Mapa de la CONABIO, tienen incidencia con el sitio del proyecto.

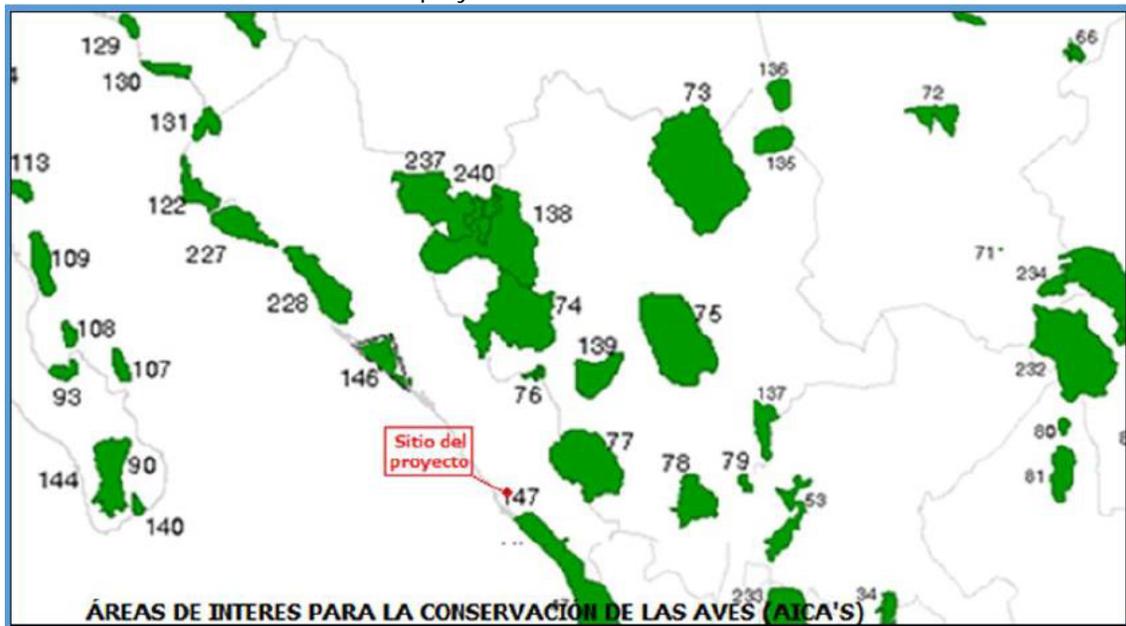


Figura 17. Áreas de Interés para la Conservación de las Aves. Referencia: Mapa AICA'S CONABIO

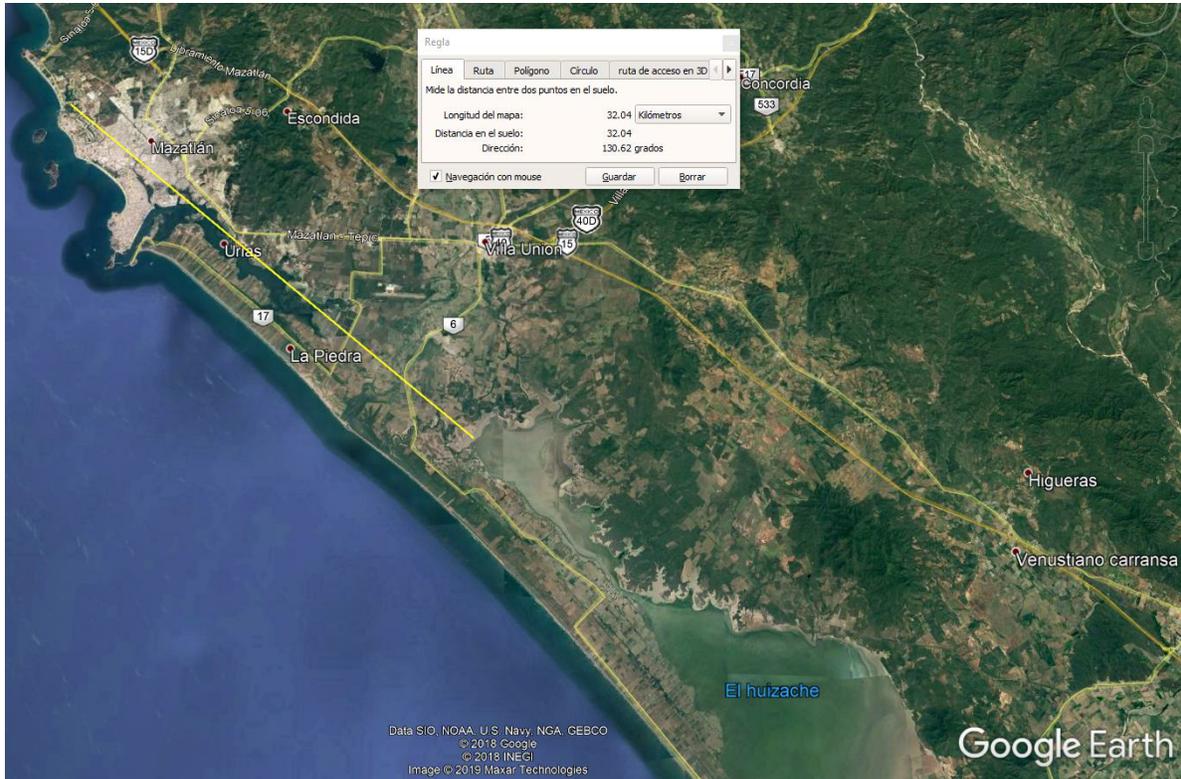


Figura 18. El sitio se localiza a unos 32 km en línea recta del límite del sistema hidrológico donde se ubica el Área de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA 69)

Regiones prioritarias

Regiones hidrológicas prioritarias		
Ordenamiento regulatorio	Aplicación	Cumplimiento
<p>La Comisión Nacional para la Biodiversidad (CONABIO), identificó 110 regiones hidrológicas prioritarias, no encontrando dentro de ninguna de ellas incidencia en el proyecto. Al respecto la CONABIO elaboró sus fichas técnicas con información general de tipo limnológico, geológico/edáfico, recursos hídricos y biodiversidad, así como de uso de los recursos, aspectos económicos y problemáticas de conservación y uso.</p> <p>El sitio del proyecto tiene la RHP 22 como la más cercana. Le corresponden porciones territoriales de los Estados de Nayarit, Sinaloa, Durango, Jalisco y Zacatecas.</p> <p>Le corresponde una superficie de 138,768.73 km².</p> <p>Polígono, coordenadas extremas: Latitud 23° 52' 48" – 21° 24' 00" N</p>	<p>No aplica al proyecto. La RHP 22 Río Baluarte – Marismas Nacionales es la más cercana (unos 60 km). Tampoco incide con la RHP 21. Cuenca alta del Río San Lorenzo – Minas de Faxtla (Figura 19).</p>	<p>Al respecto de las RHP la CONABIO elaboró sus fichas técnicas con información general del tipo limnológico, geológico/edáfico, recursos hídricos y biodiversidad, así como de uso de los recursos, aspectos económicos y problemáticas de conservación y uso. De acuerdo a lo anterior, no existen criterios o lineamientos regulatorios que deban cumplir los proyectos a desarrollar dentro de cada una de las regiones hidrológicas, sin embargo, a pesar de la carencia de criterios ambiental específicos de la Región, se hace una vinculación del proyecto de acuerdo a la problemática general identificada en la ficha técnica.</p> <p>Se realizará el proyecto inmobiliario fuera de toda RHP.</p> <p>A pesar de no coincidir en alguna de las mencionadas RHP, es parte de</p>

MODALIDAD PARTICULAR

<p>Longitud 106° 06' 00" – 103° 44' 24" W Le corresponde los Recursos Hídricos principales.</p> <p>Lenticos: Presa Aguañilpa, lagunas de Agua Brava, Teacapán, el Cai manero, Mezcatitlán, lagunas costeras, pantanos y más de 100 pequeños cuerpos.</p> <p>Lóticos: Ríos Baluarte, Cañas, Acaponeta, Rosa morada, San Pedro o Alto y Bajo Mezquitá, Graceros, Grande de Santiago, Huaynabota, Matatán, Chapalagana, Jesús María, Bolños, Valparaíso y un gran número de arroyos.</p> <p>Nota - Descripción en base a la Ficha de CONABIO</p>		<p>nuestros objetivos respetar todos los ordenamientos referidos a la protección de la flora, fauna, suelo e hidrología y todo lo relacionado con la biosfera, tal como se plantea en la M A P que se presenta.</p>
---	--	---

El proyecto no coincide con ninguna RHP. El proyecto se ubica al N con respecto a la RHP 22 Río Baluarte – Marismas Nacionales y al S de la RHP 21 Cuenca Alta del Río San Lorenzo – Minas de Piaxtla

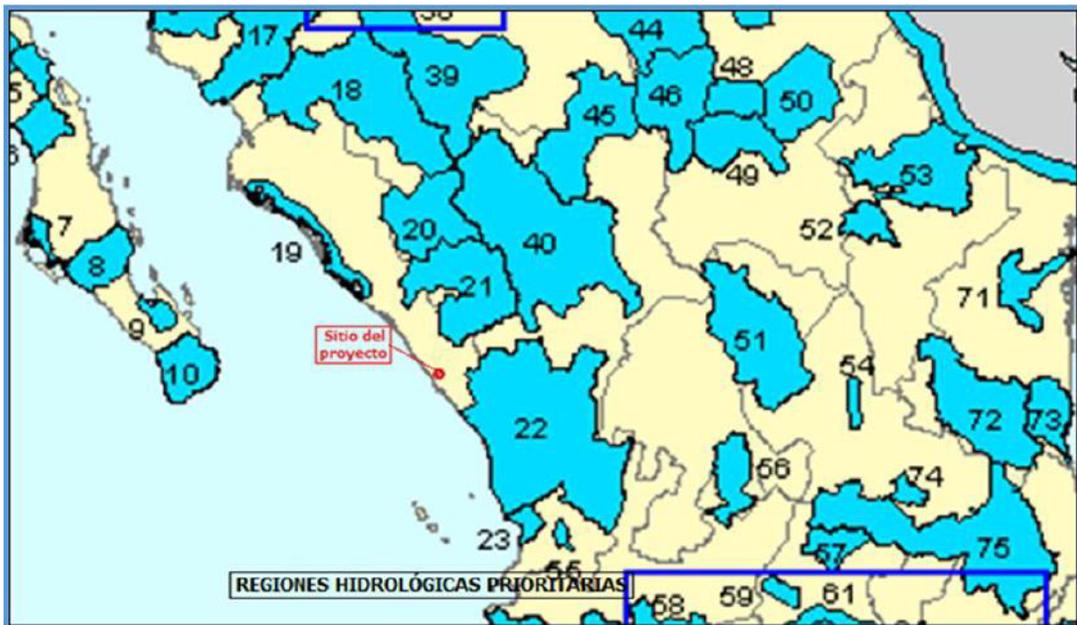


Figura 19. Regiones Hidrológicas Prioritarias. Referencia: Mapa CONABIO

Regiones Terrestres Prioritarias

Regiones Terrestres Prioritarias		
Ordenamiento regulatorio	Aplicación	Cumplimiento
<p>RTP-55 Río Priolo como la más cercana.</p> <p>Le corresponden porciones territoriales de los Estados de Durango y Sinaloa y los municipios de Concordia, Mazatlán, Pueblo Nuevo, Rosario, San Dimas, San Ignacio. El proyecto tiene a esta RTP como la más cercana.</p> <p>Características generales.</p> <p>Esta región está localizada dentro de la cuenca del río El Salto y se caracteriza por la presencia de selvas medianas y bajas caducifolias en excelente estado de conservación. Es la única cuenca del noroeste del país que presenta selva baja caducifolia en el plano costero. Presenta además bosques de encino-pino. En la porción suroccidental, el límite pasa por el parteaguas de esta cuenca.</p> <p>Nota.- Descripción en base a la ficha de CONABIO</p>	<p>El sitio del proyecto se localiza fuera de cualquier RTP. El proyecto está localizado fuera de la RTP-55 Río Priolo como la más cercana (Figura 20).</p>	<p>Independientemente de que el proyecto no se ubica en la RTP mencionada, es parte de nuestros objetivos respetar todos los ordenamientos referidos a la protección de la flora, fauna, suelo e hidrología y todo lo relacionado con la biosfera, tal como se plantea en la M A-P que se presenta.</p>

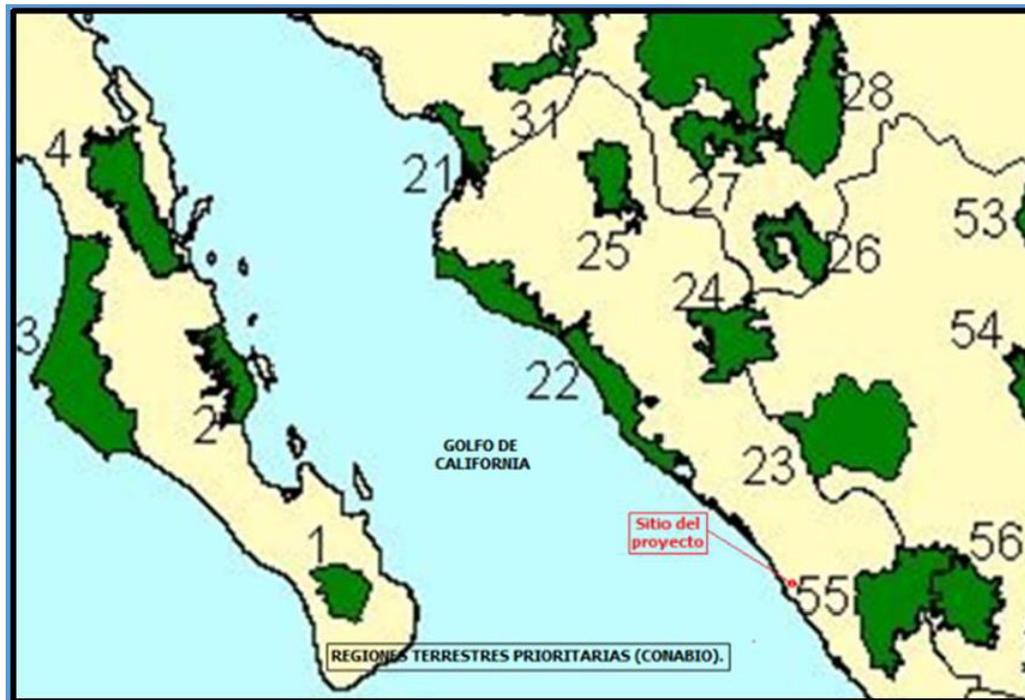


Figura 20. Regiones Terrestres Prioritarias. Referencia: Mapa CONABIO

El proyecto tiene la RTP-55 Río Priolo como la más cercana, si no incidencia en ella. Todas las demás RTP se localizan más lejanas al proyecto.

Referente a estos ordenamientos jurídicos y de ordenamiento del territorio nacional, el promovente proporciona más información correspondiente a ellos en el artículo IV.

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

Clasificación y reglamentación de zonas y usos de suelo del municipio

El sitio del proyecto se localiza en la zona urbana del municipio, en su cabecera municipal ciudad de Mazatlán, Sinaloa. El Ayuntamiento Municipal, a través de la Dirección de Desarrollo Urbano Sustentable, en su clasificación y reglamentación de zonas y usos de suelo de acuerdo al dictamen de uso de suelo específico para la zona y de acuerdo al Plan Director de Desarrollo Urbano de la ciudad de Mazatlán, Sinaloa, que tiene que ver con la zonificación de usos, destinos y reservas de tierra, para la ciudad de Mazatlán, establece restricciones por medio de zonas en donde se pretende evitar la incompatibilidad de actividades. La zonificación y la estructura propuesta son producto de las condiciones socioeconómicas de la población y de la intención de cumplir con parámetros urbanos.

Las zonas determinadas limitan el uso y destino del suelo, de acuerdo a las diversas actividades predominantes, como habitación, comercio, industria, etc. El Uso del Suelo otorgado por el Municipio de Mazatlán el 11 de diciembre de 2018 (DICTAMEN 0107 / 18), documentado en disposiciones técnicas apoyadas en el Plan Director de Desarrollo Urbano y en el Reglamento de Construcción del Municipio de Mazatlán, Sinaloa manifiesta que "Este predio está clasificado como ZONA TURÍSTICA"



2018-2021

GOBIERNO MUNICIPAL DE MAZATLÁN
Dirección de Planeación del Desarrollo Urbano Sustentable

DICTAMEN: 0107 / 18.
FECHA: 11 / DICIEMBRE / 2018.

C. VICTOR MANUEL JESUS TORRERO BLANCARTE.
PRESENTE.-

En atención a su solicitud de **DICTAMEN DE USO DE SUELO**, para **CONSTRUCCION DE HOTEL**, en una superficie **6, 519.93 M²**, ubicada en **BLVD. MARINA MAZATLAN, LOTE 3-A, DESARROLLO MARINA MAZATLAN**, con clave catastral **011-000-024-586-007-001**, según documentación anexa se le comunica que este **PREDIO**.

1. Está clasificado como **CORREDOR COSTERO EN ZONA TURISTICA.**
2. EL USO DE SUELO EN ESTA ZONA PARA CONSTRUCCION DE HOTEL ES COMPATIBLE de acuerdo a la tabla de usos y destinos del suelo contenida en el Plan Director de Desarrollo Urbano 2014-2018, de fecha 03 de Marzo de 2014, teniendo como potencial de desarrollo lo siguiente:
 - La altura máxima de construcción permitida en la zona es de hasta 20 niveles sin exceder de 60.00 metros de altura, sin embargo respecto al predio en particular para determinar el número de Departamentos, deberá tomarse en consideración el Coeficiente de Ocupación del Suelo COS, el Coeficiente de Utilización del Suelo CUS, Densidad de población y las Restricciones que se marquen en el Alineamiento.

IV. Descripción del sistema ambiental y
señalamiento de la problemática ambiental
detectada en el área de influencia del proyecto.

IV. Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto.

Inventario Ambiental

IV.1 Delimitación del área de influencia

El proyecto consiste en la construcción y operación de un hotel, en un predio de 6,519.93 m² de superficie, con una superficie de construcción de 8,600 m² en un edificio de 10 niveles y un sótano, con un total de 146 habitaciones, lobby, salón de eventos, sala de juntas, oficinas y área de alberca en un corredor turístico Boulevard Marina Mazatlán, el cual se posiciona en la zona turística de la ciudad, zona en la que las construcciones dominantes corresponde a hoteles y desarrollos inmobiliarios verticales.

El proyecto se ubica en el Municipio de Mazatlán, Sinaloa, en la porción sur del Estado de Sinaloa, entre los Meridianos 105° 56' 55" y 106° 37' 10" al oeste del meridiano de Greenwich, y entre los paralelos 23° 04' 25" y 23° 50' 22" de latitud norte. La altura sobre el nivel del mar es de 10 m. Su extensión territorial asciende a 3,068.48 kilómetros cuadrados, es decir, el 5.3% de la superficie total del Estado de Sinaloa, por ello se clasifica como noveno municipio en extensión. Limita al norte con el municipio del San Ignacio y el estado de Durango, al sur con el municipio de Rosario y el océano Pacífico, al oriente con el municipio de Concordia y al Poniente con el litoral de océano Pacífico. El municipio cuenta con una población total de 658,354 habitantes (INEGI 2016).

El turismo y la pesca son las principales industrias de Mazatlán. La ciudad alberga los principales centros turísticos de playa y tiene la segunda mayor flota pesquera de México. La mayoría de los productos del mar procesados en la ciudad son el camarón y el atún.

La ejecución del proyecto incidirá directamente sobre la superficie especificada en el capítulo II, no obstante, la realización del proyecto influirá de forma positiva en la localidad, ya que se generarán fuentes de empleo para los habitantes de la misma durante las tres etapas del proyecto: preparación del sitio, construcción y operación.

Es preciso conocer el sistema ambiental para poder comprender el funcionamiento de la naturaleza y todas las cuestiones ambientales que se expondrán con mayor detalle en los capítulos próximos.

La vida humana está directamente relacionada con la naturaleza y su funcionamiento nos afecta directamente, podemos decir que ambos son interdependientes. Un sistema ambiental está formado por los seres vivos o elementos bióticos, el ambiente físico o elementos abióticos, y las interacciones existentes entre sí y el medio que los rodea.

Es necesaria la realización de un análisis del sistema ambiental para poder distinguir, caracterizar, integrar, clasificar y representar cartográficamente los elementos bióticos y abióticos que comprenden el espacio geográfico donde se ubica el proyecto, así como estableciendo sus interacciones e impactos.

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 de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su reglamento en materia de

Evalución de Impacto Ambiental, en su línea número séptimo.- De los criterios para delimitar un Sistema Ambiental (SA), que haya utilizado alguno o algunos de los siguientes criterios:

- Cuenca y microcuenca.
- Usos permitidos por algún Plan de Desarrollo Urbano.

Se considera el Plan de Desarrollo Urbano para la ubicación del Sistema Ambiental, el cual se encuentra dentro de la mancha urbana de la ciudad de Mazatlán, Sinaloa, ubicada dentro de la Región Hidrológica No. 11, Presidio-San Pedro, cuenca Río Presidio, subcuenca Mazatlán.

El Sistema Ambiental Regional (SAR) determinado para el presente proyecto, está considerando la zona urbana de la ciudad de Mazatlán, referido a lo que establece el Plan Director de Desarrollo Urbano de la ciudad de Mazatlán, Sinaloa, que es el plan o programa que rige, da orientación y regula el crecimiento urbano. El proyecto se ubica en Blvd. Marina Mazatlán, Lote 3-A, Desarrollo Marina Mazatlán con clave catastral 011-000-024-586-007-001, predio clasificado como CORREDOR COSTERO EN ZONA TURÍSTICA, de acuerdo al dictamen de uso de suelo 0107/18, de fecha 11 de diciembre de 2018 (Anexo 4), enfrente en Blvd. Marina Mazatlán.

Como componente del Sistema Ambiental Regional (SAR), esta zona se considera Corredor Costero en Zona Turística, el Plan Director de Desarrollo Urbano de Mazatlán 2014-2018, señala que el uso de suelo en esta zona es compatible para construcción de hoteles, por lo que esta zona cuenta con los servicios públicos para dotar al proyecto que se contempla en el presente estudio.

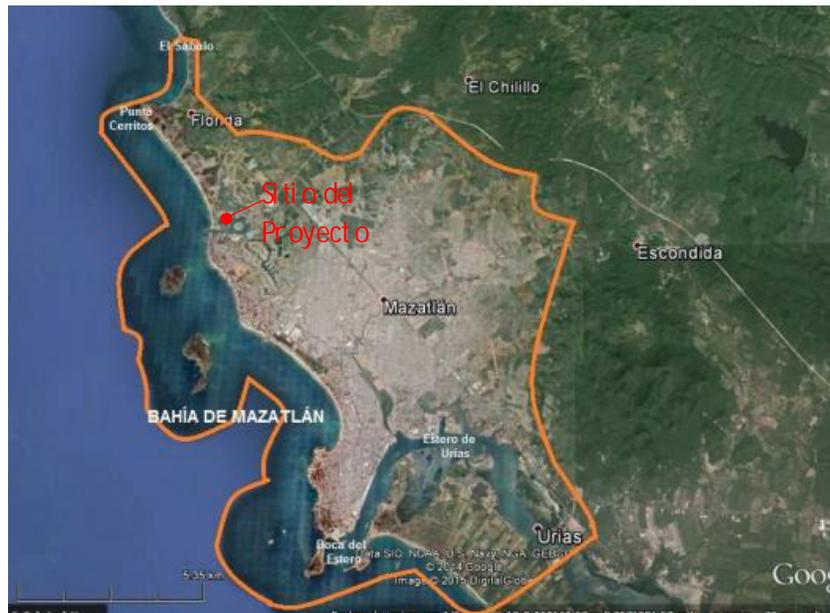


Figura 21. Sistema Ambiental de SAR correspondiente a zona urbana de Mazatlán, donde se incluye la infraestructura urbana y de servicios. Referencia: 2015 Google, DATA SIQ NOAA, U.S. NAVY, NGA, GEBCO – Imagen 2015, Digital Globe. Fecha de imagen: 13 de diciembre de 2015.

Por su ubicación geográfica, la ciudad de Mazatlán recibe aportaciones de los escurrimientos provenientes de la subcuenca RH11DF Mazatlán, es decir, es parte del municipio de Mazatlán, en el estado de Sinaloa. La microcuenca abarca parte del municipio de Mazatlán y parte de la ciudad de Mazatlán, suma una superficie de 121.186 km².

El proyecto se ubica en Blvd. Marina Mazatlán, Lote 3-A, Desarrollo Marina Mazatlán, con clave catastral 011-000-024-586-007-001, predio clasificado como CORREDOR COSTERO EN ZONA TURÍSTICA con una superficie de terreno de 6,519.93 m² y una superficie de construcción de 8,600 m². Las cdi ndancias del terreno son las siguientes:

Tabla 24. Cdi ndancias del proyecto	
Ori entación	Cdi ndancia
Nor este:	Con Lote 2 de la Manzana 30
Sur este:	Con Dársena
Sur oeste:	Con Dársena y Lote 3-B de la Manzana 30
Nor oeste:	Con Boulevard Marina Mazatlán

Sistema Ambiental Predial (SAP)

En lo que corresponde al proyecto y a su área más inmediata, que en la descripción de los impactos ambientales y sus medidas de prevención y mitigación serán abordadas en los capítulos V y VI, se ha determinado que el área predial correspondiente al proyecto se encuentra cercana con playa de la ciudad denominada Cerritos, con uso dentro del Plan Director de Desarrollo Urbano de la ciudad de Mazatlán, Sinaloa, cuyo uso de suelo es CORREDOR COSTERO EN ZONA TURÍSTICA.

La ubicación del predio del proyecto está en un espacio urbanizado. La localidad de Mazatlán cuenta con todos los servicios: vialidades pavimentadas a base de concreto hidráulico, líneas telefónicas, energía eléctrica, agua potable, alcantarillado y servicios públicos municipales.



Figura 22. Sistema Ambiental Predial correspondiente a un área específica de la zona turística de la ciudad de Mazatlán, Sinaloa. Se señala en rojo el predio del proyecto.

Problemática

Suelo: El área donde se ubica el proyecto sufrió modificaciones en el sistema ambiental que prevalecía con anterioridad al desarrollo urbano. En su alrededor existe un impacto a la vegetación natural desde hace alrededor de 50 años, que fue cuando se construyó la Av. Sábalo Cerritos que trajo consigo la apertura a desarrollos turísticos en la zona y desarrollos de servicios como son

tubería de agua potable, telefonía, vialidades, electricidad, sistema de recolección de residuos urbanos (basura). Actualmente esta área corresponde a una zona urbana con vialidades y servicios.

Vegetación: la zona corresponde a un área que ha sido afectada por 50 años, con el crecimiento y el desarrollo de esta zona turística de la ciudad, anteriormente ha sido un terreno baldío prestándose a tiradero de basura y dándose uso como estaciónamiento de desarrollados vehiculos. Entre la vegetación existente se enlistan las siguientes:

No.	Nombre común	Nombre científico	Cantidad	ENDEMICIA EN RIESGO
1	Lengua de mujer	<i>Albizia lebeck</i>	1	No
2	Gua múchil	<i>Pithecellobium dulce</i>	2	No
3	Mezquite	<i>Prosopis sp.</i>	1	No
4	Cocotera	<i>Cocos nucifera</i>	2	No

Tabla 25. Especies de flora observadas en el predio

Fauna: de igual forma el desarrollo urbano ha desplazado a la fauna original, presentando solo el avistamiento de aves.

Por su cercanía con la Zona Federal Marítimo Terrestre, es posible apreciar aves terrestres y marinas que sobrevuelan el entorno del predio en sus recorridos. Así también se observó fauna doméstica como: perro (*Canis lupus familiaris*), gato (*Felis silvestris catus*) y pichón (*Columba livia*).

Las especies de fauna silvestre observadas en el predio de estudio fueron fundamentalmente especies adaptadas al entorno urbano:

No.	Nombre común	Nombre científico	NOM 059-SE MARNAT-2010
1	Iguana mexicana de cola espinosa	<i>Ctenosaura pectinata</i>	No
2	Zanate mayor	<i>Quiscalus mexicanus</i>	No

Tabla 26. Especies de fauna observadas en el predio

Agua: el predio es una zona terrestre sin escurrimientos superficiales por lo que no se afecta ninguna corriente hídrica.

El proyecto se ubica dentro de la subcuenca de Mazatlán, y dentro de la subdivisión Miravallés, de manera general en el sistema compuesto por arroyo Jabalines y sus afluentes, para descargar al vaso regulador del Estero Infierrillo.

IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental

De acuerdo con las características regionales ecológicas de los hábitats presentes en el Sistema Ambiental, se describen sus parámetros ambientales (aspectos generales de medio ambiente y socioeconómico), se describen las Unidades Ambientales del Sistema de Topografía Llana con Lagunas Costeras y Lomeríos, correspondiente:

- Provincia Llana costera del Pacífico
- Subprovincia costera de Mazatlán

- Sistema de topografía 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 regosolíticos, poco desarrollados, fases netamente líticas y de profundidad somera.

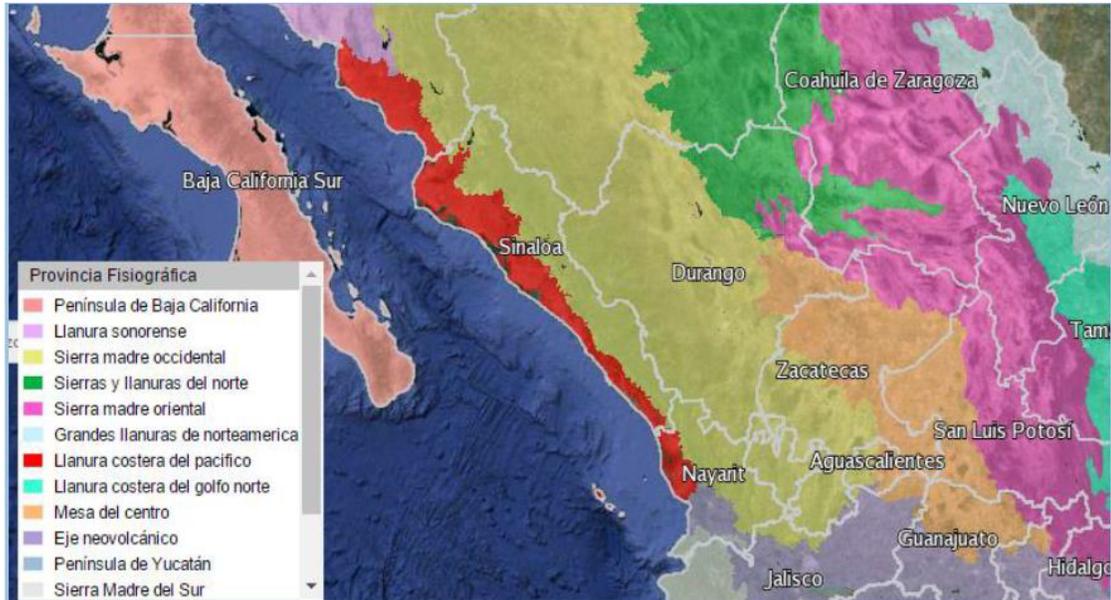


Figura 23. Unidad fisiográfica de Sinaloa.

No hay vegetación que requiera desmontarse previamente para realizar los trabajos de cimentación. El terreno se encuentra dentro de La Marina Mazatlán. Por lo tanto, no se realizará una actividad de desmonte que tenga un efecto directo sobre vegetación alguna, a excepción de vegetación existente.

IV.2.1 Medio físico o abiótico

Clima

En Mazatlán se han descrito cinco tipos de climas, cuya distribución está asociada a la altitud y en menor medida a la latitud. El 63.42% del municipio presenta un clima cálido subhúmedo (Aw0), el segundo clima es semiárido cálido (BS1(h)w), ubicado en la costa norte representando el 21.2% de la superficie del municipio, el tercero, en las tierras del norte el clima Aw0 pasa a ser Aw1 un subtipo un poco más húmedo cubriendo 9.29% de la superficie, más arriba se presenta una zona de transición donde pasa a ser semiárido húmedo (A)Cw2 cubriendo un 4.71% y finalmente una pequeña área de templado húmedo Cw2, cubriendo un 1.3%.

El proyecto se encuentra en la franja de Semiárido cálido (BS1(h)w), que cubre todo el SAR.

El proyecto se encuentra en la franja de Semiárido cálido (BS1(h)w), que cubre todo el SAR.

BS1(h)w Clima semiárido cálido, con lluvias en verano, con una precipitación invernal entre 5 y 10.2%.

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

La temporada de calor por lo general se inicia en junio y se prolonga hasta octubre, meses en que la temperatura ambiental llega a superar los 40°C, el invierno es corto pues dura de noviembre a febrero. De acuerdo a los registros de CONAGUA correspondientes a la estación climatológica de Mazatlán 25062.

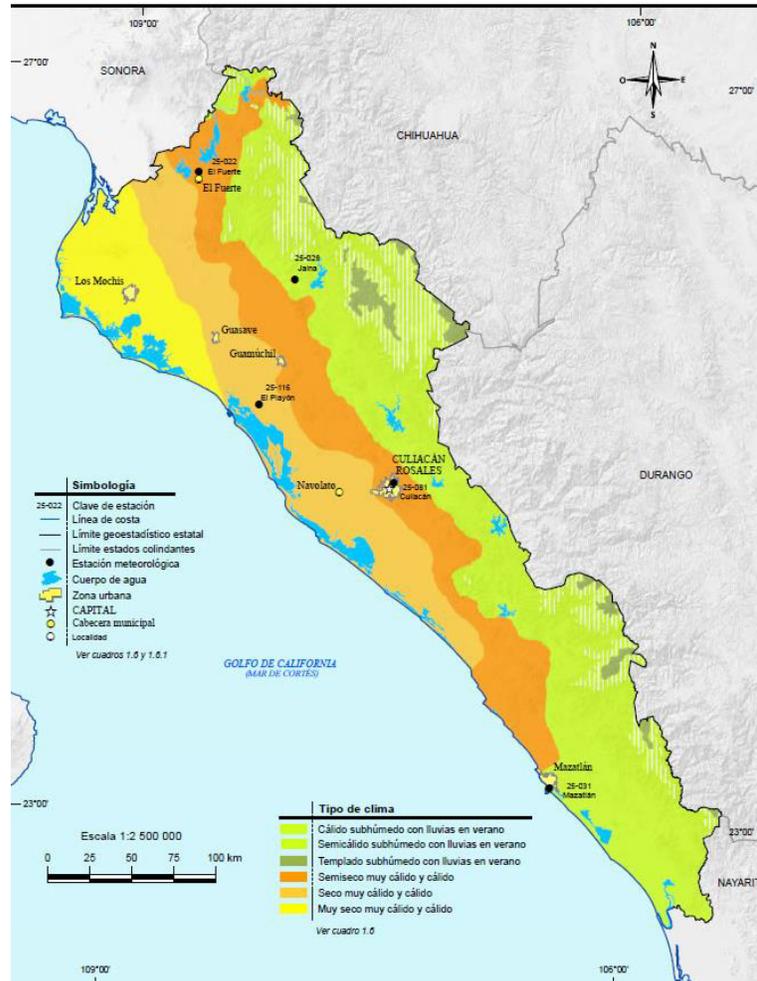


Figura 24. Mapa del clima del Estado de Sinaloa, México. Referencia: INEGI.

Temperatura

La temperatura ambiental promedio durante el año es de 24.7°C, promedio de 59 años con registro de la estación climatológica de Mazatlán de CONAGUA. Siendo el mes más cálido agosto con una temperatura promedio mensual de 28.2°C y el mes más frío con una temperatura promedio mensual de 19.7°C.

Precipitación

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

Tabla 27. Temperatura y precipitación pluvial media mensual en la región. Referencia: INEGI. Carta de Climas, 1: 1,000,000.		
Mes	Temperatura (°C)	Precipitación (mm)
Enero	19.9	12.5
Febrero	19.7	7.5
Marzo	20.2	2.6
Abril	21.9	0.6
Mayo	24.6	0.8
Junio	27.0	32.8
Julio	28.1	173.4
Agosto	28.2	218.6
Septiembre	27.9	253.2
Octubre	27.0	65.4
Noviembre	23.9	16.0
Diciembre	21.1	28.7
Anual	24.1	812.0

Humedad relativa y absoluta

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

Vientos

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

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

Intemperismo severo

Por su posición geográfica en la porción noroeste de la República Mexicana y su extensa litoral en el Océano Pacífico, Sinaloa está expuesta al incidencia de huracanes, con una frecuencia de 1.5 eventos por año.

Los fenómenos meteorológicos que han afectado el Estado de Sinaloa son los siguientes:

La estadística del observatorio meteorológico de Mazatlán sobre la incidencia cíclica en el Estado de Sinaloa, durante los años 1962 a 2015, se presentan intemperismos severos como huracanes, que se forman en la vertiente del Pacífico durante los meses de agosto a diciembre, incrementando las posibilidades durante septiembre-octubre. En las últimas tres décadas en el Estado de Sinaloa se han presenciado perturbaciones tropicales como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 28. Perturbaciones tropicales en el Estado de Sinaloa				
Año	Nombre	Categoría	Lugar	Periodo
1962	Doreen	Huracán (T.T.)	Gua múchil, Sinaloa	2 al 5 de octubre
1965	Hazel	Tormenta tropical	Al N de Mazatlán	24 al 26 de septiembre
1967	Olivia	Huracán (D.T.)	Extremo sur de Sonora	3 a 14 de octubre
1968	Hyacinth	Tormenta tropical	Sur de Topolobampo	16 a 19 de agosto
1968	Naomi	Huracán (1)	50 km al WSW de Mazatlán	10 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)	Deseñbocadura del río Santiago al SE de Mazatlán	9 a 13 de octubre
1973	Irah	Huracán (T.T.)	50 km al NW de Los Mochis	21 a 26 de septiembre
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	21 a 25 de octubre
1976	Liza	Huracán (3)	Límites de Sonora y Sinaloa	25/octubre a 1/noviembre
1976	Naomi	Tormenta tropical	50 km al SW de Mazatlán	50 km al SW de Mazatlán
1978	Paul	Tormenta tropical	40 km de Atata, Sinaloa	23 a 26 de septiembre
1981	Knut	Tormenta tropical	N de Mazatlán, Sinaloa	19 a 21 de septiembre
1981	Lida	Tormenta tropical	Topolobampo, Sinaloa	6 a 8 de octubre
1981	Norma	Huracán (2)	N de Mazatlán, Sinaloa	8 a 12 de octubre
1981	Otis	Huracán (1)	80 km al SE de Mazatlán	24 a 30 de octubre
1982	Paul	Huracán (2)	Sobre Topolobampo, Sinaloa	18 a 30 de septiembre
1983	Addph	Huracán (T.T.)	80 km al sur de Mazatlán	20 a 28 de mayo
1983	Tico	Huracán (4)	NW de Mazatlán, Sinaloa	11 a 19 de octubre
1985	Waldo	Huracán (1)	N de Mazatlán, sur de Cosalá	7 a 9 de octubre
1993	Lida	Huracán (2)	50 km al sur de Culiacán	9 a 13 de septiembre

MODALIDAD PARTICULAR

1994	Rosa	Huracán (2)	60 km al SSE Mazatlán u 10 km al NWEscuinapa	
1995	Israël	Huracán (2)	Entre Topolobampo y Los Mochis	12 a 15 de septiembre
1996	Fausto	Huracán (1)	San Ignacio Sin A 10 km al N de Topolobampo	10 a 14 de septiembre
1998	Isis	Huracán (1)	Costas de Topolobampo	1 a 5 de septiembre
2000	Norman	Tormenta tropical	E-NW de Mazatlán	19 a 22 de septiembre
2003	Nora	Tormenta tropical	S-SE La Cruz, Elota	1 a 9 de octubre
2004	DTA16	Depresión tropical	A 10 km al SE de Mocorito Sinaloa	25 a 26 de octubre
2006	Lane		20 millas al sureste de El Dorado	12 a 16 de septiembre
2007	Henriette	Huracán y T.T.	Lluvias intensas y vientos fuertes en los estados del sur, suroeste y oeste de México	30 de agosto a 6 de septiembre
2008	Norbert	Huracán (3)	Afectó el sur de la península de Baja California y posteriormente los estados mexicanos de Sonora y Sinaloa	28 de septiembre a 11 de octubre
2008	Lowell	DT	Cabo San Lucas y San Ignacio Sinaloa	6 a 11 de septiembre
2009	Daf	DT	Baja California Sur y Sinaloa	1 a 3 de octubre
2009	Rick	TT	Mazatlán Sinaloa	15 a 21 de octubre
2012	Norman	TT	Mazatlán Sinaloa	28 a 29 de septiembre
2013	Manuel	H1	Altata Culiacán Sinaloa	18 a 19 de septiembre
2013	Octave	DT	Sinaloa	14 de octubre
2013	Soria	TT	Sinaloa	4 de noviembre
2014	Odile	DT	Sinaloa	19 de septiembre
2015	Blanca	DT	Sinaloa	3 de junio
2015	Sandra	DT	Sinaloa	28 y 29 de noviembre

Geología y geomorfología

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Los aspectos geológicos dan a conocer las características del suelo y las rocas que lo originaron así como las condiciones y características del subsuelo, aspectos que resultan indispensables cuando se planea el uso del suelo y, a su vez, orienta respecto del establecimiento y desarrollo de actividades agrícolas, silvícolas, de extracción de minerales o de conservación ecológica.

En el SAR se alcanzan a distinguir ígneas extrusivas, ígneas intrusivas y sedimentarias.

Sismicidad

El Atlas Nacional de México editado por el Instituto de Geografía de la UNAM (1990) en su cartografía, reporta el 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 tectónico presente en el mencionado golfo. Por su posición geográfica en la porción noroeste de la República Mexicana y su extenso litoral en el Océano Pacífico, Sinaloa está expuesto a la incidencia de huracanes, con una frecuencia de 1.5 eventos por año.



Figura 25. Mapa zonas sísmicas en México.

Posible actividad volcánica

En la zona de estudio no existe volcán activo alguno.

Deslizamientos

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

Derrumbes

Por la misma razón anterior, no existe este riesgo.

Suelos

Según la unidad de clasificación FAO/ UNESCO 1970 modificada por DGGTENCAL, el tipo de suelo en la zona y área del terreno corresponde a unidades ReZg+Be/1: suelo de primer orden de tipo Regosd eutríco, suelo de segundo orden de tipo Sd onchak glejico, suelo tercer orden Cambisd eutríco

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

Re+Hh/2: Regosd eutríco combinado con Feozem háplico de textura mediana

I+Re/2: Litosd combinado con Regosd eutríco de textura mediana

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

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

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

Según la clasificación FAO – Unesco (1994) los suelos dominantes en la región son los Luvisd (Luvisdes), sin fase física, dominando en un 80% aproximadamente y el 20% restante corresponde a suelos tipo Regosd sin fase física.

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

Luvisdes háplicos: Terrenos profundos con buen contenido en bases y pobres en materia orgánica.

Luvisdes cálicos: Suelos de gran espesor, equilibrado contenido de minerales y materia orgánica.

Luvisdes crónicos: Terrenos de color rojo que retienen gran cantidad de agua.

Hidrología

De acuerdo a la carta hidrográfica de Aguas Superficiales, MAZATLAN F13-1 escala 1: 250,000, el área donde se pretende desarrollar el proyecto dentro del puerto de Mazatlán, pertenece a la Región Hidrográfica RH11: Presidio-San Pedro, cuenca (D): Río Presidio, Subcuenca (f): Mazatlán.

Los principales aportes de agua dulce que recibe el sistema provienen del río Presidio, localizado al SE a una distancia de 20 km la zona de influencia se localiza en la margen derecha del río zona

No.	Nombre común	Nombre científico	NOM 059-SE/MARNAT-2010
1	Iguana mexicana de cola espinosa	Ctenosaura pectinata	No
2	Zanate mayor	Quiscalus mexicanus	No

Medio socioeconómico

A Demografía

El historial del comportamiento de la población en el municipio de Mazatlán es de un crecimiento relativamente bajo de 1930 a 1950, para después acelerar su comportamiento de 1950 a 1960, posteriormente en la década de los ochenta disminuye sustancialmente, se sitúa en 1990 en 2.4% en el 1.98 en 1995 y el 1.52 en el 2010.

Según los últimos datos de población en este municipio, el conteo intercensal de 2010, se determinó para Mazatlán una población de 438,434 personas que se distribuyen en 397 comunidades pertenecientes a las sindicaturas de Mazatlán, Marمول, El Quiete, La Noria, El Recodo, Si queros, El Roble y Villa Unión.

Su población es joven ya que el 26.88% de los mazatlecos son menores de 15 años de edad y el 6.28% tiene más de 64 años. En cuanto a la composición por sexo, se registra una situación equilibrada: 49.33% son hombres y 50.57% son mujeres.

El número de habitantes del municipio de Mazatlán es de 438,434 habitantes, la relación hombres- mujeres es de 97.3%. Hay 97 hombres por cada 100 mujeres. Edad mediana es 27 es decir que la mitad de la población tiene 27 años o menos. Razón de dependencia por edad: Por cada 100 personas en edad productiva (15 a 64 años) hay 50 en edad de dependencia (menores de 15 años o mayores de 64 años).

Dinámica poblacional, crecimiento: La dinámica de la población de Mazatlán en los últimos 70 años muestra un crecimiento sostenido que denota valores absolutos máximos de 82,000 individuos entre la década de 1970 a 1980 y un valor promedio de 248,625 ± 136,811 individuos en el periodo de 70 años, tal como se observa en la imagen Figura 27:

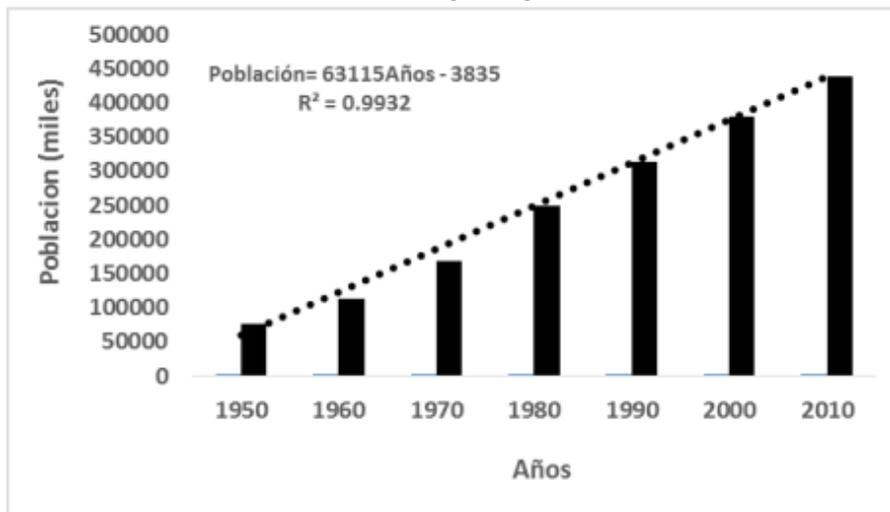


Figura 27. Comportamiento de dinámica poblacional de Mazatlán en los últimos 70 años.

Distribución de población: La distribución de la población es considerada por INEGI en dos localidades: Rural y Urbanas. En la gráfica se observa el crecimiento en ambas localidades y los porcentajes de crecimiento que correspondieron a los periodos decadales de los censos. El aumento de población urbana presenta un aumento sostenido, lo que supone alta migración del campo a la ciudad.

Tabla 29. Comportamiento de la población de Mazatlán, censos 1995 y 2010 INEGI.		
	1995	2010
Población Total	357,229	438,434
Urbana	317,886	381,583
Rural	39,343	56,851

La estructura de edades y sexos de la población muestra una estructura piramidal con concentraciones de mayor población de los 14 a los 19 años en 2010 como se ve en la gráfica Figura 28:

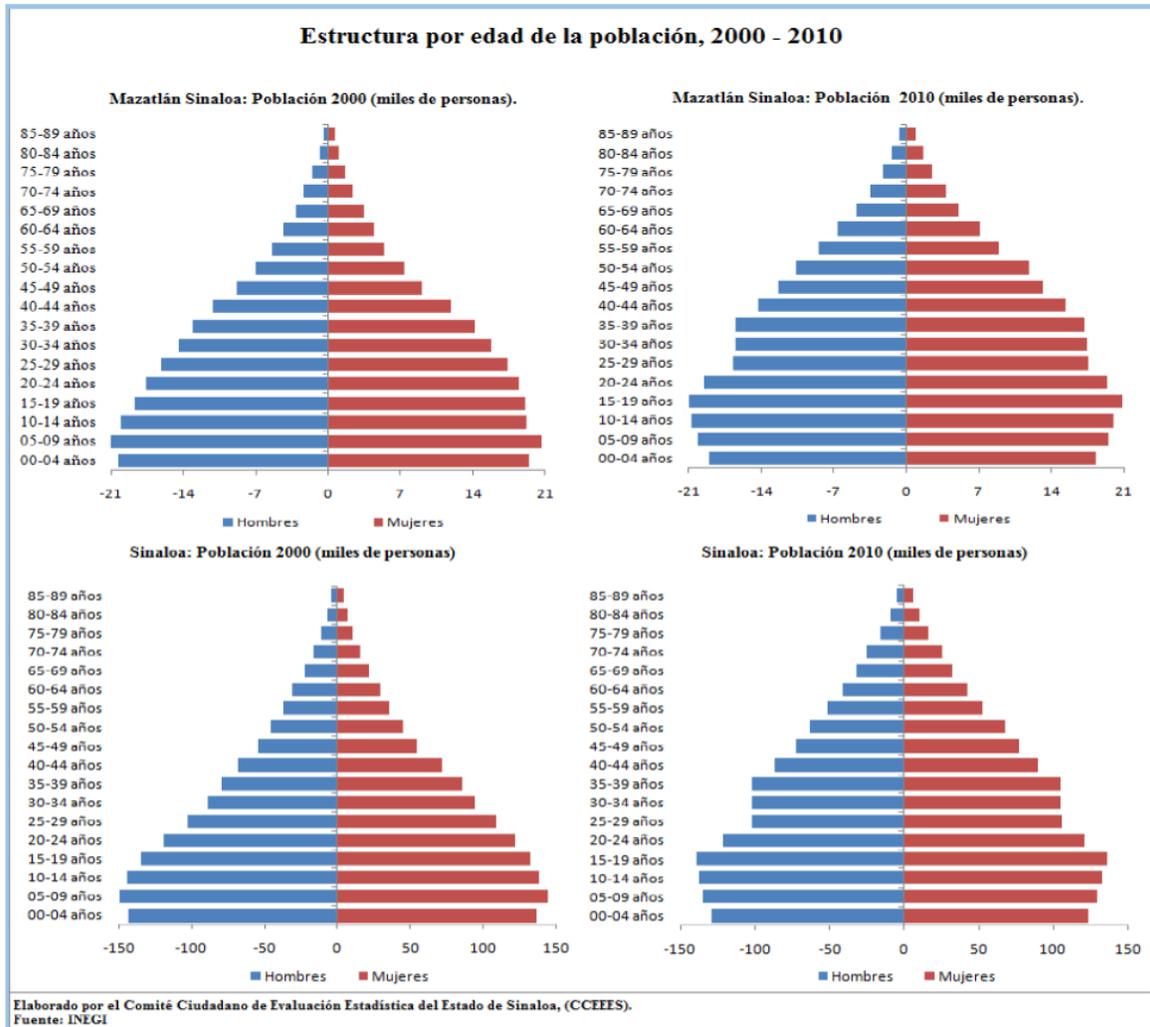


Figura 28. Estructura por edad de población INEGI.

Población económicamente activa: En el campo de actividades económicas, el Estado de Sinaloa, presenta un porcentaje elevado en el sector terciario que corresponde a las actividades de comercio y servicios, característica que se presenta superior en porcentaje si se considera solo el Municipio de Mazatlán, es importante señalar que nuestra ciudad, presenta gran variedad de servicios, a nivel nacional e internacional, por tener una ubicación estratégica que se conecta variadas líneas de comunicación y enlace.

La población de 12 años y más, económicamente activa es de 55.8% de esta cantidad los hombres que trabajan son 73.0% y las mujeres 39.2%

Ocupada con empleo: total 95.9% hombres 95.3% y mujeres 97.1%

No ocupada: total 4.1% hombres 4.7% y mujeres 2.9%

De cada 100 personas de 12 años y más, 44 no participan en las actividades económicas.

Mazatlán registra una población fluctuante en los periodos vacacionales. La población durante las temporadas vacacionales se incrementa desde 20,000 durante verano hasta 30,000 a 200,000 durante diciembre a semana santa, debido a la afluencia de turismo nacional y extranjero.

Mazatlán se considera dentro de las 100 ciudades para contar con planes o programas de desarrollo urbano que permitan orientar el desarrollo ordenado y sustentable de los centros urbanos, la inversión pública de los tres órdenes de gobierno y la actividad de los sectores privado y social.

Natalidad: Mazatlán presenta el menor promedio de hijos nacidos vivos, con 2.3.

Migraciones: El desplazamiento de las personas de un lugar a otro con el propósito de establecer una nueva residencia, obedece generalmente, al interés por alcanzar un mejor nivel de bienestar. Para el año 2000 el 16.5% de la población de Mazatlán es población nacida en otras ciudades que vinieron a vivir a Mazatlán.

Pobreza: En 2010, 119,926 individuos (28.1% del total de la población) se encontraban en pobreza, de los cuales 107,372 (25.2%) presentaba pobreza moderada y 12,553 (2.9%) pobreza extrema.

Con respecto a marginación tiene un índice de -1.851 esto quiere decir que su grado de marginación es muy bajo, por lo que ocupa el 18º lugar con respecto al resto del estado.

B. Factores socioculturales

Educación: La infraestructura educativa con que cuenta el municipio permite a la población tener acceso a los servicios educativos desde el nivel elemental hasta el superior, cuenta además con 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 de nivel primario y en algunos casos secundario y si bien se cuenta con infraestructura para educación secundaria, el resto de los niveles se encuentran en la cabecera municipal.

Analfabetismo: Mazatlán presenta la menor tasa de analfabetas del estado de Sinaloa con 0.6%

Salud: El Sistema Nacional de Información de Salud (SINAIS) registra en 2012 que alrededor de la mitad en Sinaloa no tiene cobertura efectiva a servicios de salud y cerca del 30% de la población en el municipio de Mazatlán no tiene acceso garantizado a este servicio.

Aunque se reconocen algunas mejoras en la atención del Seguro Popular en 2011, las estadísticas del Censo de Población y Vivienda 2010, registraron que el municipio de Mazatlán tenía 438,434 habitantes, de los cuales 325,805, es decir, 74.3% tenían derecho a acceder a algún tipo de servicio de salud. La mitad de toda la población municipal tiene la cobertura del IMSS, 50.5% y la cuarta parte a otros servicios como ISSSTE o Seguro Popular.

Vivienda y urbanización: El número de viviendas habitadas con que cuenta Mazatlán al 2010 de acuerdo al censo de INEGI es de 122,383, con un promedio de habitantes de 3.6.

El crecimiento de la mancha urbana hacia el sur-suroeste es limitado por la presencia de las aguas estuarinas y oceánicas, ha encontrado su desarrollo en las últimas tres décadas hacia el nortenordeste, transformando terrenos agrícolas, manchones de selva baja caducifolia y pequeñas propiedades en conjuntos habitacionales.

Otra parte importante de las reservas territoriales de la ciudad son los terrenos que se han ido restando al Estero del Infiernillo o los generados con la modificación del Estero del Sábalo, que ha dado hoy en día lo que se conoce como Marina Mazatlán.

Servicios Públicos: Los habitantes del municipio cuentan con los servicios de alumbrado público, energía eléctrica, parques y jardines, centros recreativos, deportivos y culturales, central de abastos, mercados, rastro, vialidad y transporte, seguridad pública y panteones.

Ubicación y capacidad de los servicios para el manejo y la disposición final de residuos, fuentes de abastecimiento de agua, energía eléctrica, etc.

Sólidos: Tiene un depósito final llamado Basurón ubicado en el sureste. Se reciben en promedio 600 toneladas de desechos sólidos por día. Cifra que se duplica cuando se llevan a cabo las tradicionales fiestas de Carnaval.

Líquidos: Se cuenta con filtros físicos al interior de la planta y al sistema de drenaje y al cantarillado de la ciudad.

Fuentes de abastecimiento de agua: Sistema de servicio de agua potable de la red urbana (JUMAPAM).

Electricidad: Sistema urbano de electrificación de la Comisión Federal de Electricidad. Electricidad para consumo domiciliar, industrial, alumbrado público. En las afueras del Puerto de Mazatlán, salida al sur, se encuentra la termoelectrica José Aceves Pozos, una de las más importantes en la región del noroeste del país.

Medios de comunicación: En lo que respecta a los medios de comunicación, el municipio dispone de servicio postal, telefónico, telefónico, internet, telefónico integrado al sistema local, 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 por la carretera federal número 15 (Carretera Internacional) sumada a la autopista Culiacán- Mazatlán, que cruza el municipio de noroeste a sureste; así mismo en el poblado de Villa Unión se entronca la carretera federal número Mazatlán- Durango que recorre 98 kilómetros en el municipio y con la nueva autopista Mazatlán- Durango que ha incrementado la presencia de personas, vehículos e intercambio de mercancías con los estados del noreste de México.

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

El aeropuerto internacional de la ciudad de Mazatlán comunica a la población y a los visitantes, así como a mercancías y productos que van a los distintos destinos nacionales e internacionales manteniendo una dinámica constante que demanda servicios y otras actividades.

Actividades Productivas

- **Agricultura:** La agricultura del municipio Mazatlán se desarrolló en 2011 en 22,496 ha, los principales productos sembrados fueron: sorgo, pastos, maíz, chile verde, frijol, mango, sandía, aguacate y coco.
Agricultura que corresponde a otras zonas y localidades del municipio (zona rural), no al área del proyecto de la Ciudad de Mazatlán.
- **Ganadería:** Misma situación que en el anterior punto; corresponde a otras partes del municipio, no al área del proyecto de la ciudad de Mazatlán.
La principal especie es la bovina, seguida de la porcina, equina, caprina y ovina. Se destaca además la producción avícola, así como la producción de leche.
- **Pesca y acuicultura:** Mazatlán es el centro neurálgico de la actividad pesquera del noroeste de México. El puerto de Mazatlán se constituye como la sede de la flota pesquera de embarcaciones camarónicas, atuneras y sardíneras más grandes del país. Con un litoral de 80 kilómetros y una superficie de 5,900 ha (50% de inundación permanente y 50% de inundación temporal) desde Marmol hasta la zona costera de Villa Unión. La Laguna del Huiache con 4,000 ha, Estero de la Sirena- Urías con 800 ha y Estero y Marisma de Menda con 500 ha son los más importantes cuerpos de agua.

Donde es posible capturar camarón, lisa, ostión, pargo, corvina y otras especies no menos importantes que pasan al menos parte de su ciclo de vida en estos sistemas.

El municipio cuenta además con una superficie inundada a nivel de vertedor de 30 ha en el vaso de la Presa Los Horcones, en la localidad de Si quer os donde se captura principalmente mojarra, tilapia y lobina.

La acuicultura de camarón en el municipio es un renglón que también ha encontrado cabida. La acuicultura de camarón, actividad productiva relativamente reciente, que empezó en los años 80's, se ha consolidado a la fecha como una actividad muy importante, principalmente por los volúmenes que esta actividad produce y el alto valor que la producción alcanza en el mercado.

En Mazatlán la actividad pesquera se sustenta en los 80 km de litoral y 5,900 ha de esteros y embalses de aguas protegidas. Las principales especies que se capturan son: camarón, sardina, atún, barrilete, cazón, lisa y sierra.

Sinaloa ha registrado capturas de 231,123 a 339,948 Ton con un promedio de 280,443.7±39,589.7 Ton, con valores económicos próximos a los 3,500 millones de pesos. De esta producción registrada, la pesquería de camarón tiene una importante contribución, su comportamiento es estable en los registros de volúmenes anuales; un valor medio de 157,169.5±25,787 Ton, es la pesquería mexicana que tiene mayor importancia económica y social, aporta 8,005 millones de pesos y tiene un registro cercano a los 32 mil pescadores.

- Industria: Las principales ramas industriales en el municipio son las relacionadas con la producción y venta de energía eléctrica, el procesamiento y empaque de productos marinos, fabricación de cerveza, molinos, harineras, fábricas de productos para la construcción, industria inmobiliaria, etc.

Destaca la empresa enlatadora de pescado y mariscos: Pescados Industrializados S.A que enlata: Mazatun, Dd ores, El Dorado y otros. Generando una fuente de demanda de mano de obra permanente.

Además, la industria inmobiliaria ha tenido un auge creciente en los últimos 10 años, generando empleos y acelerando la ocupación y el cambio de uso de suelo. De acuerdo con Sandra Hendrix (2013), directora de operaciones en Cdwel Banker Mexico, responsable del modelo de planeación estratégica, la inversión privada nacional muestra una tendencia creciente. Con base en información de la Secretaría de Turismo, la inversión privada se desglosa en cuatro componentes:

Proyectos turísticos inmobiliarios.
Hotels.
Proyectos turísticos.
Proyectos turísticos complementarios.
Equipamiento y transporte.

De los cuales, los que mayor participación registran son los proyectos turísticos inmobiliarios, lo que representan, en promedio 51% de la inversión privada del sector turístico.

- Sector terciario: Los componentes del sector terciario son aquellas relativas al intercambio de bienes y servicios que hacen posibles el consumo humano. Entre las actividades terciarias figuran el comercio (interno o externo), el transporte (terrestre, aéreo, marítimo), servicios públicos (educación, correo, teléfono, salud, seguridad) y servicios privados (banca, seguros, turismo).
- Mercado de consumo: En términos económicos, mercado de consumo ha sido como el marco en que se produce la interacción de la oferta y la demanda los bienes destinados a ellas.
- Comercio y mercado: En tanto el comercio representa la transferencia de los bienes desde las manos de los productores hasta las de los consumidores mediante las

operaciones de acumulación y posterior distribución en el mercado. Mazatlán cuenta con 6 tianguis, 6 mercados, y muchos super mercados y tiendas de autoservicio

La importancia de Mazatlán dentro de la actividad comercial se remonta al siglo pasado, cuando alcanzó un auge inusitado hasta convertirse en la ciudad de mayor dinamismo económico en el estado. Esta ciudad fue el lugar predilecto para el establecimiento de diversos negocios mercantiles de emigrantes alemanes, españoles y chinos. El intercambio comercial sostuvo preferentemente conexión en San Francisco, California por su categoría de puerto al igual que Mazatlán

Actualmente en el municipio de Mazatlán se concentran 12,470 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 1,860 socios y la Cámara Nacional de Comercio en Pequeño (CANACOPE) con 6,600 socios, para un total de 8,460 negocios afiliados.

- **Turismo:** Los lugares más atractivos para el visitante, dentro de la zona de Mazatlán, son la Zona Dorada, la Playa Norte, la Playa Cerritos, la isla de la Piedra, la catedral, teatro Ángel a Peralta, el malecón, el davadista, el centro histórico, discotecas y centros nocturnos.

Conclusión

El proyecto se encuentra ubicado en un corredor turístico de la zona turística de Mazatlán, cerca de la zona de Playa Cerritos. El proyecto es muy puntual. No habrá gran impacto en los factores bióticos y abióticos porque ya se encuentran impactados desde hace alrededor de 50 años que comenzó la urbanización y servicios en la zona. Será una fuente generadora de empleos y mejorará las condiciones actuales del nivel de infraestructura y servicios turísticos, resultando beneficio para el beneficio social y desarrollo económico de la zona. Su construcción y operación generará beneficios como mejoras en la dinámica económica de Mazatlán

Mazatlán tiene una economía de mercado, y el proyecto viene a traer una demanda importante de mano de obra y de servicios, como son medios de comunicación y servicios públicos.

Entre los tipos de organizaciones sociales predominantes, existe una participación importante de grupos e instituciones relacionadas con el bienestar del medio ambiente terrestre y costero, como son: Acuario Mazatlán, CEMAZ, QAD-Uriidad Mazatlán, QDMAR, UAS, UA de QUAM ICMYL, TEC Mazatlán entre otras, las cuales promueven, capacitan y educan a los diversos estratos de la comunidad en la protección al medio ambiente

Paisaje

El área donde se ubica el proyecto se enmarca como zona urbana turística con permanente influencia humana.

Fragilidad

El proyecto no amenaza la fragilidad del medio natural, pues este ya se encuentra disturbado con modificaciones importantes ya que hace alrededor de 50 años que cuenta con diversas obras como construcción de calles, introducción de servicios de agua, luz, drenaje, etc.

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

El proyecto en relación con el ecosistema y el paisaje.

¿Modificará la dinámica natural de algún cuerpo de agua?

No. El proyecto se refiere a la construcción y operación de un hotel, y las actividades no están relacionadas con ningún cuerpo de agua perenne o permanente. Está próximo a la zona federal marítimo terrestre de la bahía de Mazatlán.

¿Modificará la dinámica natural de la flora y fauna?

No. El proyecto corresponde a un área urbana. Cuyo impacto por urbanización data de hace alrededor de 50 años.

¿Crearán barreras físicas que limiten el desplazamiento de la flora y fauna?

No. El proyecto no constituirá ninguna barrera física.

¿Es una zona considerada con atractivo turístico o cualidades estéticas, únicas o excepcionales?

No. El área se encuentra en zona turística por situarse en un corredor turístico, pero no posee cualidades únicas ni se realiza ninguna actividad turística o recreativa. En la zona contigua existen desarrollos inmobiliarios verticales y hoteles en su mayoría, pero también hay presencia de un desarrollo inmobiliario horizontal.

¿La zona del proyecto es o se encuentra cerca de un área natural protegida, arqueológica o de interés histórico?

Negativo

Relación del proyecto con alguna modalidad de Área Natural Protegida (ANP)

Sitios Ramsar

México es uno de los países firmantes del Convenio de Ramsar que busca preservar aquellos humedales de suma importancia a nivel mundial. Hasta el 24 de agosto de 2016 el país lleva declarados un total de 142 sitios Ramsar que protegen un total de 8,657,057 ha entre los que se cuentan varias zonas que tienen además la consideración de Parques Nacionales de México y/o de Reservas de la Biosfera en México (Humedales Mexicanos de Importancia, CONANP: <https://www.gob.mx/conanp/acciones-y-programas/sitios-ramsar>).

El sitio del proyecto no se encuentra dentro de ninguno de estos sitios Ramsar. El más cercano es el Playar Tortuguería El Verde Camacho, clasificado como Sitio Ramsar No. 1349. Se ubica al norte de la ciudad de Mazatlán, Sinaloa, en la zona de playa, considerando como sitio de arriazón de cuatro especies de tortuga marina, la más importante la tortuga golfina (*Lepidochelys olivacea*).

De acuerdo a la Ficha Informativa de los Humedales de Ramsar (FIR), Banco de Información sobre tortugas marinas (BTMAR), Unidad Mazatlán, ICML-UNAM, el sitio Ramsar (SR), se delimita por la extensión del Santuario de Tortugas Marinas "El Verde" desde Punta Cerritos a Punta Gruesa (Marمول), de oeste a este abarca desde la isdinea batimétrica de las 5 brazas al contorno de la Mexipista Mazatlán-Cuicacán. Se localiza al norte de Mazatlán, tiene una superficie aproximada de 6,454.26 ha, y 25 km en el perímetro costero, correspondiente al 31% de la extensión litoral del municipio de Mazatlán, Sinaloa en el Noroeste de México.

Área de Protección de Flora y Fauna (APFF) Meseta de Cacaxtla

Mazatlán cuenta con Áreas Naturales Protegidas entre ellas es el Área de Protección de Flora y Fauna (APFF) Meseta de Cacaxtla, territorialmente compartida entre los municipios de Mazatlán y San Ignacio, en la parte central del estado de Sinaloa y alberga una porción de los hábitats costeros del estado y es el ANP de mayor extensión en Sinaloa. Su riqueza de hábitats favorece la presencia de 66 especies de flora y fauna listadas en la NOM 059-SE/MARNAT-2010 y QTES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres) y el 47.5% de los endemismos reportados para Sinaloa, además de especies características de la zona sur del estado y de importancia comercial. Al mismo tiempo, demográficamente el Área Protegida alberga a una población de 7,964 habitantes distribuida en varias localidades, cuya subsistencia depende totalmente de la extracción de los recursos naturales de esta área. Se localiza también el Santuario de Tortugas Marinas El Verde Camacho.

Área Natural Protegida Islas del Golfo de California

De acuerdo a Áreas Naturales Protegidas de la CONABIO, el Objetivo de este ordenamiento es: "Conservar los recursos naturales de las islas del Golfo de California, así como proteger las comunidades y procesos ecológicos que en ellas se desenvuelven. Las islas del Golfo de California son reconocidas mundialmente por su belleza y riqueza biológica que incluye gran número de especies endémicas."

Este proyecto no se encuentra ubicado dentro de alguna Área Natural Protegida de índole federal, estatal o municipal. El área más cercana al predio del proyecto se encuentra la Reserva de Islas de Mar de Cortez incluidas las islas de Mazatlán decretadas por la federación como reserva especial de la biosfera el 2 de agosto de 1978, las islas de Mazatlán decretadas como reserva natural por el gobierno del estado de Sinaloa el 26 de abril de 1978.

Resumen de Programas y Ordenamientos jurídicos Aplicables

Las categorías e instrumentos aplicables al área de estudio. En este caso se considera que el proyecto no tiene conflictos con ningún instrumento legal de planeación o protección de áreas naturales.

Listado de Programas y ordenamientos aplicables al área de estudio en evaluación y su aplicación

- AI CA (Áreas de Importancia para la Conservación de Aves). No
- Regiones Terrestre Prioritarias de México No
- Regiones Hidrológicas Prioritarias de México No
- Sitio Ramsar. No
- Decretos de Área Natural Protegida. No
- Ordenamientos Urbanos. Si, parcial.
- Ordenamiento Estatal. No

No existen elementos de paisaje que pudieran ser alterados al realizar las obras. Esta parte del proyecto no corresponde, ni está ubicada en ninguna área natural protegida.

IV.2.3 Componentes bióticos y abióticos

Componente ambiental	Descripción de la línea base
Suelo	<p>El uso de suelo es turístico y su ubicación está clasificada como zona de potencial crecimiento de primera prioridad para nuevos desarrollos por el Plan Director de Desarrollo Urbano de Mazatlán, siendo así compatible al cumplir con los lineamientos del Plan de Desarrollo El Uso de Suelo otorgado por el Municipio de Mazatlán en 11 de diciembre de 2018 (DICTAMEN 0107/18.), documentado en disposiciones técnicas apoyadas en el Plan Director de Desarrollo Urbano 2014 – 2016 y en el Reglamento de Construcción del Municipio de Mazatlán, Sinaloa manifiesta que este predio está clasificado como Corredor Costero en Zona Turística.</p> <p>El Sistema Ambiental en el cual se encuentra dentro de la mancha urbana de la ciudad de Mazatlán, Sinaloa, ubicada dentro de la Región Hidrológica No. 11, Presidio-San Pedro, cuenca Río Presidio, subcuenca Mazatlán.</p> <p>La zona en la que se ubica el proyecto ya tiene un impacto aparente, el predio carece de vegetación forestal ya que periódicamente cede y anda con una obra en plena construcción, por lo que habitualmente lo usan como estaciónamiento de sus vehículos personales y maquinaria que interviene durante su proceso de construcción.</p>
Flora	Dentro del proyecto hay muy poca vegetación por ser un suelo ya impactado, solo especies dispersas que se mencionaron anteriormente, las cuales se procurará aprovecharse en las áreas verdes proyectadas.

Fauna	No hay mayor presencia de fauna avistada, salvo algunas aves que sobrevuelan el lugar y algunos reptiles pequeños.
Atmósfera	La zona se encuentra perturbada desde hace años por actividades permanentes de la zona urbana, como habitacional y de servicios comerciales y el uso diario de automóviles por ubicarse en una avenida de constante afluencia vehicular como lo es el Boulevard Marina Mazatlán.
Paisaje	No existen elementos del paisaje que pudieran ser alterados al realizar el proyecto ni está ubicada en ninguna área natural protegida.
Cultura	No se identifica en el sitio ningún elemento de interés cultural, arqueológico ni histórico, por lo que no se considera ninguna afectación.
Economía	Es parte del desarrollo habitacional y turístico de Mazatlán.

IV.3 Diagnóstico ambiental

El Sistema Ambiental donde se ubica el proyecto, es un predio urbano ubicado en un corredor turístico de nombre Blvd. Marina Mazatlán, considerado como zona turística por su cercanía a Playa Cerritos.

El uso de suelo para esta zona de acuerdo al Plan Director de Desarrollo Urbano de la ciudad de Mazatlán, Sinaloa; es de CORREDOR COSTERO EN ZONA TURÍSTICA, por lo cual la Dirección de Planeación y Desarrollo Urbano Sustentable otorgó el dictamen 0107/18 con fecha 11 de diciembre de 2018. Existe infraestructura en los alrededores como torres de condominios, fraccionamientos, hoteles, servicios públicos y vialidades pavimentadas.

Por ubicarse dentro de la mancha urbana, su cobertura vegetal es escasa y está en avanzado proceso de urbanización, por lo que la existencia de fauna es solo la que está adaptada a la ciudad y las aves terrestres y marinas que sobrevuelan la zona.

Desde el punto de vista económico y social, el predio ha pasado a formar parte de espacios urbanos que pueden fortalecer los servicios que demanda el desarrollo turístico habitacional, incrementando alto valor social, económico y comercial por los servicios que proporcionará a los usuarios, así como al comercio, transporte, industria y servicios que se encuentran en el sector.

Desde el punto de vista ambiental, el proyecto propuesto se integra a los servicios que ofrecen en el área que están contemplados en el Plan Director de Desarrollo Urbano de la ciudad de Mazatlán, Sinaloa. Referido a la zona costera que se encuentra adyacente al predio del proyecto, el ecosistema costero se mantendrá sin afectaciones como consecuencia de las actividades del proyecto, los impactos generados estimados como mínimos y puntuales en el capítulo V, deberán ser corregidos con las medidas preventivas y de mitigación del capítulo VI del presente estudio.

Como se ha señalado no hay presencia relevante de flora, y la fauna avistada es fauna adaptada al ambiente urbano. La mayor parte de los impactos de los impactos identificados son susceptibles de reducir sus efectos adversos mediante medidas de mitigación, por lo que los impactos ambientales generados por el proyecto serán puntuales y de poca importancia.

V. Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales.

V. Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales.

Con apoyo en la información del diagnóstico ambiental que fue desarrollado en el capítulo anterior, se elaborará el escenario ambiental en el cual se identificarán los impactos que resultarán al insertar el proyecto en el área de estudio. Esto permitirá identificar las acciones que pueden generar desequilibrios ecológicos y que por su magnitud e importancia provocarán daños permanentes al ambiente y/o contribuirán en la consdición de los procesos de cambio existentes.

La identificación de los impactos al ambiente derivados del desarrollo del proyecto o actividad está condicionada por tres situaciones: la ausencia de un adecuado conocimiento de la respuesta de muchos componentes del ecosistema y medio social frente a una acción determinada, la carencia de información detallada sobre algunos componentes del proyecto que pueden ser fundamentales desde un punto de vista ambiental y, por último, el hecho de que, en muchas ocasiones, en la obra se presentan desviaciones respecto al proyecto original que no pueden ser tomadas en cuenta a la hora de realizar el Estudio de Impacto Ambiental. Todos ellos contribuyen a que la identificación de los impactos presente cierta dosis de incertidumbre, cuya magnitud resulta difícil de evaluar.

En relación a lo anterior, al elaborar el Estudio de Impacto Ambiental es recomendable que se tomen en cuenta estas situaciones y se identifiquen y apliquen aquellos análisis o previsiones que pudieran derivar de estudios o reportes de investigaciones científicas que se refirieran a los datos básicos de los ecosistemas de la región donde se pretenda desarrollar la obra o actividad.

V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

La Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), en este estudio, consideró la Guía para la elaboración de la Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular para proyectos inmobiliarios – no requiere Cambio de Uso de Suelo – Primera edición, octubre de 2002, de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) como instrumento a utilizar.

Para llegar al presente capítulo de identificación de los impactos ambientales que se generarán en el desarrollo de las actividades de "CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE HOTEL Y PLAZA EN BOULEVARD LA MARINA MARINA MAZATLÁN MUNICIPIO DE MAZATLÁN SI NALOA", fue necesario ubicar el proyecto de acuerdo a los sistemas ambientales, la selección del sitio y sus alrededores como posibles áreas de impactos sinérgicos que pudieran surgir en las etapas de operación del proyecto.

El diagnóstico demostró cómo se encuentra el sitio del proyecto en el ámbito de sus factores bióticos y abióticos, la influencia del hotel en su etapa de operación con los asentamientos urbanos; es importante también llevar a cabo una buena vinculación con la normatividad vigente en el ámbito municipal, estatal, federal y acuerdos internacionales; teniendo ya vinculado el proyecto, se procedió a identificar y describir los impactos ambientales de la obra que se pone a disposición para su análisis y evaluación en materia ambiental por parte de la SEMARNAT.

Para el presente estudio se utilizaron metodologías de evaluación combinadas como matrices interactivas (Leopold et al., 1971) y listas de verificación. Las matrices interactivas se basa en la presentación de una matriz simple desarrollada por LEOPOLD en 1971, en donde se muestran las actividades del proyecto en sus diferentes etapas de preparación, construcción y operación, confrontándolos con los factores ambientales interacción de causa – efecto, esta Matriz su importancia radica en que logra identificar hasta 100 acciones y 90 elementos ambientales, identificados cada una de ellos, como segundo paso se describe la interacción de estos en los

términos de su magnitud o importancia, identifican también los impactos de manera positiva o negativa. Se han utilizado muchas variaciones de esta matriz. Al utilizar la matriz de Leopold, se debe considerar cada acción y su potencial de impacto sobre cada elemento ambiental. Cuando se prevé un impacto, la matriz aparece marcada con una línea diagonal en la correspondiente casilla de la interacción.

La magnitud de una interacción es su extensión o escala y se describe mediante la asignación de un código comprendido este como: permanentes (P), temporales (T), reversibles (R) e Irreversibles (I); positivos (en verde) y negativos (en rojo), producto de la magnitud de una interacción que debe basarse en una valoración objetiva de los hechos relacionados con el impacto previsto.

La importancia de una interacción se relaciona con lo significativo que sea esta, la escala de importancia va del 1 al 10, donde 1 es una interacción de poca importancia y 10 es una interacción muy importante. La asignación de este valor numérico se basa en el juicio subjetivo de la persona que realiza el estudio.

Se presenta la Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad Particular, Modalidad A: No incluye actividad altamente riesgosa, que aplica cuando se pretenda realizar alguna de las obras o actividades señaladas en el artículo 28 de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y el artículo 5° de su Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental. En el presente estudio se registran las transformaciones que el proyecto generará en el ambiente, así como la forma para evitar o atenuar los impactos provocados en el caso de que sean adversos.

A continuación, los elementos considerados para la evaluación de impacto:

- Nivel de impacto previsible
 - El impacto previsible concierne a la propiedad de un elemento del medio natural, humano o del paisaje al ser modificado como consecuencia de la realización de la obra; se han establecido tres niveles definidos así:
 1. Impacto previsible alto: Se considera cuando un elemento resulta seriamente dañado o severamente por la implantación de la obra y exige medidas técnicas especiales y de gran magnitud.
 2. Impacto previsible medio: Se da al ser perturbado relativamente un elemento por el desarrollo del proyecto. El elemento que ha perdido calidad puede coexistir con el conjunto de la obra. Requiere obras técnicas sencillas.
 3. Impacto previsible bajo: Se produce cuando la modificación del elemento resulta casi nula o nula.
- Valor concedido al elemento
 - El valor de un elemento se obtiene de un criterio globalizado que incluye las siguientes características: valor intrínseco, rareza, importancia, situación en el medio y legislación que lo regula. Esta evaluación se hace teniendo en cuenta el valor medio estimado que especialistas, analistas y público dan al elemento. Esta importancia, concedida a la dimensión regional del elemento, le diferencia del impacto previsible. Se han establecido cinco grados de valor positivo para el elemento:
 1. Legal o absoluto: se da cuando el elemento está protegido o en proceso de estarlo, mediante una ley que prohíbe el desarrollo del proyecto.
 2. Alto: se da cuando el elemento exige por su excepcionalidad, una protección o conservación especial, obtenida por consenso.

3. Medio: el elemento en cuestión tiene unas características que hacen que su conservación sea de gran interés, sin necesitar un consenso general.
 4. Bajo: cuando la protección y conservación del elemento no es objeto de excesiva preocupación.
 5. Muy bajo: si la conservación y protección del elemento no supone ninguna preocupación, ni para el público ni para los especialistas.
- Grado de resistencia
Acoplando los tres niveles de impacto previsto y los cinco grados de valor, obtenemos seis grados de resistencia:
 1. Obstrucción: cuando un elemento está protegido por una ley que regula la utilización de este, de tal forma que debe ser eludido.
 2. Muy grande: aplicada a un elemento que sí o será perturbado en una situación límite. Este tipo de elemento debe ser evitado, si es posible.
 3. Grande: en este elemento debe ser evitado a causa de su fragilidad ecológica.
 4. Media: se puede interferir en el elemento bajo ciertas condiciones a cumplir en los aspectos medioambientales.
 5. Débil: el elemento puede ser utilizado aplicando normas medioambientales o técnico-económicas mínimas.
 6. Muy débil: la intervención en este elemento no supone ningún inconveniente, ni en el ámbito técnico ni en el económico.

El análisis de los grados de resistencia de los elementos nos permite globalizarlos según su mayor o menor sensibilidad frente al proyecto, así se podrán resaltar los lugares que necesitan protección dentro del área del proyecto y nos brinda una herramienta para evaluar los impactos.

V. 1.1 Indicadores de impacto

Tomando como base la definición de indicadores que señala la Guía Sectorial que menciona que Ramos en 1987 lo define como el elemento del medio ambiente que será afectado por un agente de cambio que en este caso son las diferentes actividades que se desarrollarán en el proyecto. Los agentes de cambios se presentan en la preparación del sitio, en la construcción, operación y en el mantenimiento del inmueble y su mantenimiento. En esta guía se sugiere que se considere a los indicadores como índices cuantitativos o cualitativos que permitan evaluar la dimensión de las alteraciones que podrán producirse como consecuencia del establecimiento de un proyecto o del desarrollo de una actividad.

Para ser útiles, los indicadores de impacto deben cumplir, al menos, los siguientes requisitos:

- Representatividad: se refiere al grado de información que posee un indicador respecto al impacto global de la obra.
- Relevancia: la información que aporta es significativa sobre la magnitud e importancia del impacto.
- Excluyente: no existe una superposición entre los distintos indicadores.
- Cuantificable: medible siempre que sea posible en términos cuantitativos.
- Fácil identificación: definidos conceptualmente de modo claro y conciso.

La principal aplicación que tienen los indicadores de impacto se registra al comparar alternativas, ya que permiten determinar, para cada elemento del ecosistema la magnitud de la alteración que recibe, sin embargo, estos indicadores también pueden ser útiles para estimar los

Impactos de un determinado proyecto, puesto que permiten cuantificar y obtener una idea del orden de magnitud de las alteraciones.

Los indicadores de impacto pueden variar según la etapa en que se encuentra el proceso de desarrollo del proyecto o actividad que se evalúa, así, para cada fase del proyecto deben utilizarse indicadores propios, cuyo nivel de detalle y cuantificación irán concentrándose a medida que se desarrolla el proyecto.

Las actividades del proyecto que se consideraron para el análisis de impactos son: la preparación del sitio que incluye limpieza del predio, despalme y retiro de vegetación secundaria, trazado, nivelación, afine y compactación; la construcción que consistirá en la edificación de todas las obras descritas tanto internas dentro del hotel como externas a dicho abierto donde estará la piscina, estacionamiento y jardines, instalaciones eléctricas e hidráulica obra sanitaria (drenajes), entre otras; y por último la operación del proyecto en su conjunto.

Como resultado, se identificaron 10 actividades que potencialmente pueden causar un efecto negativo/positivo sobre algún componente del medio ambiente. Para la etapa de preparación del sitio se identificaron 2 acciones, para la etapa de construcción se identificaron 5 acciones y para la etapa de operación y mantenimiento se identificaron 3 acciones.

Con base en los resultados de la caracterización ambiental del sitio del proyecto detallado en el capítulo IV de la presente manifestación, se procedió a la identificación de los factores ambientales.

Tabla 30. Actividades del proyecto por etapas.	
Preparación del sitio	Limpieza del predio y despalme
	Excavación, nivelación, afine y compactación del terreno
Construcción	Cimentación
	Edificación
	Instalaciones hidráulicas, sanitarias y eléctricas
	Valiades y áreas de estacionamiento
	Áreas de jardín
Operación	Uso del hotel
	Mantenimiento a la infraestructura
	Mantenimiento de las áreas verdes

Tabla 31. Indicadores ambientales identificados.			
Medio	Factor ambiental	Indicador ambiental	Afecta
Abióticos	Geología y geomorfología	Estabilidad geotécnica	X
	Relieve	Topografía	X
	Aire	Calidad del aire	X
	Suelo	Calidad del suelo	X
	Recursos hídricos		Superficial
		Subterránea	

Bióticos	Flora	Vegetación secundaria	X
	Fauna	Aves y reptiles	
		Especies en riesgo	
Socioeconómicos y culturales	Infraestructura	Demanda de servicios	X
	Socioeconomía	Generación de empleos	X
		Actividad turística	X
		Economía local y estatal	X

Descripción de los impactos ambientales identificados en las diferentes etapas del proyecto Preparación del Sitio

Tabla 32. Descripción de impactos ambientales en etapa de preparación del sitio.

Actividad	Elemento afectado	Efecto
Limpieza del predio y despalme	Estabilidad geotécnica	El retiro de la capa vegetal da estabilidad al suelo, su retiro será un impacto negativo permanente, se mitigará con la introducción de jardinerías y áreas verdes.
	Calidad del aire	En esta actividad, que se hará con equipo de maquinaria pesada, estos generarán emisiones, generarán ruidos y olores por la combustión del combustible, aceites y grasas. Estos impactos serán negativos y temporales, pero es mitigable.
	Flora	Retiro de toda la vegetación que en este caso es secundaria en toda el área considerada para el desarrollo del proyecto, por lo tanto, el impacto será negativo, pero bajo ya que el predio se encuentra en una zona ya impactada por la urbanización y con mitigación ya que para compensar esta, se consideran áreas de jardinería para restituir vegetación con plantas nativas de la zona.

	Fauna	En cuanto a la fauna, la existente serán solo afectados reptiles pequeños, insectos. No se anticipa gran impacto por estar el predio dentro de la mancha urbana y su fauna ser casi nula.
	Generación de empleos	Desde un principio el inicio de los trabajos requerirá de contratación de mano de obra para llevar a cabo las actividades manuales y de operación de maquinaria.
Excavación, nivelación, afine y compactación del terreno	Estabilidad geotécnica	Este impacto será positivo y permanente, ya que la compactación del predio y la mejora del suelo mejorará su estabilidad geotécnica.
	Topografía	Se modificará su topografía para adaptarla al proyecto, naturalmente el predio no tiene pendientes fuertes, por lo que será un impacto positivo menor.
	Calidad del aire	En esta actividad, que se hará con equipo de maquinaria pesada, estos generarán emisiones, generarán ruidos y olores por la combustión del combustible, aceites y grasas. Estos impactos serán negativos y temporales, pero es mitigable.
	Calidad del suelo	La calidad del suelo tendrá un impacto permanente.
	Generación de empleos	Desde un principio el inicio de los trabajos requerirá de contratación de mano de obra para llevar a cabo las actividades manuales y de operación de maquinaria.

Etapa de construcción

Tabla 33. Descripción de impactos ambientales en etapa de construcción

Actividad	Elemento afectado	Efecto
Construcción	Calidad del aire	En esta actividad, que se hará con equipo de maquinaria

		pesada, estos generarán emisiones, generarán ruidos y olores por la combustión del combustible, aceites y grasas. Estos impactos serán negativos y temporales, pero es mitigable.
	Calidad del suelo	La calidad del suelo tendrá un impacto permanente.
	Recursos hídricos subterráneos	Tendrá un impacto negativo ya que, al ser perforación profunda, se perforará hasta llegar al nivel freático, por lo que al vertirse el concreto en las pilas, afectará la calidad del agua subterránea.
	Generación de empleos	Desde un principio el inicio de los trabajos requerirá de contratación de mano de obra para llevar a cabo las actividades manuales y de operación de maquinaria.
Edificación	Calidad del aire	Durante la etapa de edificación serán suspendidas partículas de los polvos que intervienen en los procesos de construcción, serán impactos negativos temporales, se generarán ruidos.
	Recursos hídricos	Tendrá un impacto positivo, se mejorará el drenaje del agua.
	Paisaje	La infraestructura serán elementos nuevos en la zona cuya actividad en la actualidad es de área provista de vegetación perturbada por el crecimiento urbano de Ciudad del Carmen, desde este punto de vista, el impacto negativo, sin embargo, se determina que será beneficioso ya que cambiará la imagen actual al pasar de sitio en abandono a sitio visual beneficioso para la Ciudad con movimiento permanente en la zona.
	Generación de empleos	Desde un principio el inicio de los trabajos requerirá de

		contratación de mano de obra para llevar a cabo las actividades manuales y de operación de maquinaria
Instalaciones hidráulicas, sanitarias y eléctricas	Calidad del aire	Se generarán partículas de sólidos suspendidos al aire.
	Recursos hídricos	Tendrá un impacto positivo, se mejorará el drenaje del agua.
	Generación de empleos	Desde un principio el inicio de los trabajos requerirá de contratación de mano de obra para llevar a cabo las actividades manuales y de operación de maquinaria
Viviendas y áreas de estacionamiento	Calidad del aire	En esta actividad, que se hará con equipo de maquinaria pesada, estos generarán emisiones, generarán ruidos y olores por la combustión del combustible, aceites y grasas. Estos impactos serán negativos y temporales, pero es mitigable.
	Recursos hídricos	Tendrá un impacto positivo, se mejorará el drenaje del agua.
	Demanda de servicios	La actividad traerá servicio de transporte para el personal.
	Generación de empleos	Desde un principio el inicio de los trabajos requerirá de contratación de mano de obra para llevar a cabo las actividades manuales y de operación de maquinaria
Áreas de jardín	Calidad del aire	La introducción de vegetación tendrá un impacto permanente mejorando la calidad del aire
	Calidad del suelo	Impacto beneficioso, directa, significativa si consideramos la conformación del suelo existente
	Flora	El considerar sitio para jardines, beneficiará al proyecto y al área de influencia, por lo tanto, el impacto es

		benéfico directa no significativa
	Generación de empleos	Desde un principio, el inicio de los trabajos requerirá de contratación de mano de obra para llevar a cabo las actividades manuales y de operación de maquinaria

Etapa de operación

Tabla 34. Descripción de impactos ambientales en etapa de operación		
Actividad	Elemento afectado	Efecto
Uso del hotel	Calidad del aire	La emisión de gases se alterará un poco más de lo que actualmente se emite en la zona, ya que en la zona anexa existen oficinas cuyo movimiento de automóviles es constante durante el día; por esto, el impacto será de carácter negativo con mitigación, temporal, directa pero poco significativo por el tamaño de la infraestructura.
	Paisaje	La infraestructura serán elementos nuevos en la zona cuya actividad en la actualidad es de área provista de vegetación perturbada por el crecimiento urbano de Ciudad del Carmen, desde este punto de vista, el impacto negativo, si embargo, se determina que será benéfico ya que cambiará la imagen actual al pasar de sitio en abandono a sitio visual benéfico para la Ciudad con movimiento permanente en la zona.
	Flora	Lo favorable del hotel es la poca afectación al ecosistema, por estar dentro de la ciudad, La superficie requerida para el hotel es poca, además de que se contará con áreas verdes y jardines dentro del proyecto.

	<p>De manda de servi cios</p>	<p>La actividad traerá servicio de transporte para el personal, se necesitará el suministro municipal de agua, energía eléctrica, servicios de transporte, servicio de limpieza, servicios de comunicación, etc.; podemos considerar estos apoyos como impactos negativos indirectos no significativo a la población, aunque no afectará en los más mínimo al desarrollo de la ciudad de Mazatlán en cuanto a su infraestructura general se refiere.</p>
	<p>Generación de empleos</p>	<p>Se requiere tener constante a personal, por lo cual habrá generación de empleo, esto considerará un impacto benéfico directo.</p>
	<p>Actividad turística</p>	<p>Lo benéfico será el desarrollo de actividades productivas directamente en relación con la calidad del ambiente, construido el proyecto, es posible monitorear la calidad del ambiente que se ofertará a los turistas y hospederos del hotel.</p>
	<p>Económia local y estatal</p>	<p>Los beneficios económicos para los habitantes de ciudad de Mazatlán serán benéficos ya que se requiere de diversos insumos para poder dar un buen servicio en todos sus aspectos a los huéspedes del Hotel por lo tanto, el impacto será benéfico significativo, permanente, directo aunque en comparación con la población no será reflejado.</p>
<p>Mantenimiento a la infraestructura</p>	<p>Calidad del aire</p>	<p>La emisión de gases se alterará un poco más de lo que actualmente se emite en la zona, ya que en la zona anexa existen oficinas cuyo</p>

MODALIDAD PARTICULAR

		movimiento de automóviles es constante durante el día; por esto, el impacto será de carácter negativo con mitigación temporal, directa pero poco significativo por el tamaño de la infraestructura.
	Paisaje	La infraestructura serán elementos nuevos en la zona cuya actividad en la actualidad es de área provista de vegetación perturbada por el crecimiento urbano de Ciudad del Carmen, desde este punto de vista, el impacto negativo, sin embargo, se determina que será benéfico ya que cambiará la imagen actual al pasar de sitio en abandono a sitio visual benéfico para la Ciudad con movimiento permanente en la zona.
	Demanda de servicios	La actividad traerá servicio de transporte para el personal, se necesitará el suministro municipal de agua, energía eléctrica, servicios de transporte, servicio de limpieza, servicios de comunicación, etc.; podemos considerar estos apoyos como impactos negativos mitigables directo no significativo a la población, aunque no afectará en los más mínimo al desarrollo de la ciudad de Mazatlán en cuanto a su infraestructura general se refiere.
	Generación de empleos	Se requiere tener constante a personal, por lo cual habrá generación de empleo, esto considerará un impacto benéfico directo.
	Actividad turística	Lo benéfico será el desarrollo de actividades productivas directamente en relación con la calidad al ambiente,

		<p>construido el proyecto, es posible monitorear la calidad del ambiente que se ofertará a los turistas y hospederos del hotel.</p>
	<p>Economía local y estatal</p>	<p>Los beneficios económicos para los habitantes de ciudad de Mazatlán serán benéficos ya que se requiere de diversos insumos para poder dar un buen servicio en todos sus aspectos a los huéspedes del Hotel por lo tanto, el impacto será benéfico significativo, permanente, directo aunque en comparación con la población no será reflejado.</p>
<p>Mantenimiento de áreas verdes</p>	<p>Calidad del aire</p>	<p>La introducción de vegetación tendrá un impacto permanente mejorando la calidad del aire</p>
	<p>Calidad del suelo</p>	<p>Impacto benéfico, directa, significativa si consideramos la conformación del suelo existente</p>
	<p>Flora</p>	<p>Lo favorable del hotel es la poca afectación al ecosistema, por estar dentro de la ciudad, La superficie requerida para el hotel es poca, además de que se contará con áreas verdes y jardinerías dentro del proyecto</p>
	<p>Demanda de servicios</p>	<p>La actividad traerá servicio de transporte para el personal, se necesitará el suministro municipal de agua, energía eléctrica, servicios de transporte, servicio de limpieza, servicios de comunicación, etc.; podemos considerar estos apoyos como impactos negativos mitigables directo no significativo a la población, aunque no afectará en los más mínimo al desarrollo de la ciudad de Mazatlán en cuanto a su</p>

		infraestructura general se refiere.
	Generación de empleos	Se requiere tener constante a personal, por lo cual habrá generación de empleo, esto considerará un impacto benéfico directo.

V. 1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto

La relación de indicadores, desglosada según los distintos componentes del ambiente y que se ofrece a continuación, puede ser útil para las distintas fases de un proyecto, sólo como un ejemplo, será tarea del responsable de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, el determinar los indicadores particulares para el proyecto que aborde, por ello, la lista siguiente no es exhaustiva, sino sólo indicativa.

Tabla 35. Indicadores de impacto	
Indicador	Descripción del indicador
Suelo	El impacto será negativo pero poco significativo por las características ambientales que presenta al estar con vegetación secundaria, ausencia de fauna y por estar inmerso dentro y totalmente en la mancha urbana de la ciudad de Mazatlán. A mediano plazo en la operación, el impacto se convertirá en positivo por los diferentes aspectos incluyendo generación de empleos.
Agua	El manto freático pudiera afectarse, si no se toma en cuenta las medidas necesarias cuando se construya la edificación de la obra. En la construcción y operación, el agua se suministrará de la red municipal y pudiera haber impacto sobre todo de tipo social, si no se aprovecha adecuadamente y se da un mantenimiento permanente a la red hidráulica dentro de las instalaciones.
Aire	Emisión de partículas a la atmósfera en las etapas de preparación y construcción producto del manejo de maquinaria, preparación de agregados de construcción; emisión de humos producto de operación de maquinaria y vehículos en general. Cantidad de residuos que se generen y el destino de ellos, el impacto al medio ambiente y a la salud humana en caso de no darle el tratamiento adecuado.
Flora	Modificación en la estructura actual del suelo con presencia de vegetación secundaria a presencia de infraestructura con beneficio.

	visual con áreas verdes y jardines en interiores y exteriores.
Fauna	Impacto indirecto ya que no existen especies de importancia, solamente pequeños reptiles, algunas aves de manera esporádica. Este impacto será permanente una vez concluida la actividad de construcción.
Social	Puede haber impacto por el uso del agua potable, aunque el estudio determinó que no habrá impacto a la comunidad, los desechos orgánicos tendrán un manejo adecuado y permanente. Se tendrá interés en saber si el proyecto generará presión a la población respecto a la demanda de servicios públicos de la ciudad.
Paisaje	Se cambiará la totalidad actual del sitio pasado de una superficie en abandono dando mal aspecto a la Ciudad desde el punto de vista de desarrollo urbano, a expensas de posibles guarida de malvivientes y área de tiradero de basura, a área con atractivo visual y flujo mayor de transeúntes y vehículos.
Socioeconómico	Gran aporte de empleo a los habitantes de la ciudad de Mazatlán en todas las etapas del proyecto para ofrecer empleos temporales y permanentes, con base en las características de la zona, oferta de empleos.
Ruido	El impacto será principalmente en la etapa de preparación del sitio por la operación de la maquinaria, durante la construcción por el uso de maquinaria también, aunque este impacto no rebasa los límites permisibles de la norma, aunado a la ausencia de asentamientos que pudieran afectarse por estar delimitada el área por las averidas y una cercanía con un terreno baldío con las mismas características.

La siguiente tabla muestra la relación de indicadores de impacto al medio ambiente

Tabla 36. Indicadores de impacto ambiental		
Factores ambientales	Componente ambiental	Indicador ambiental
Biótico	Flora	Vegetación presente en el proyecto
	Fauna	Fauna presente en el proyecto
Abiótico	Aire	Nivel de ruido ocasionado por maquinaria y camiones.

		Nivel de polvo provocado por el acarreo del material.
	Suelo	Presencia de residuos sólidos y líquidos.
	Agua	Presencia de residuos sólidos y líquidos.
		Usos del agua.
		Superficial y subterránea que pudiera sufrir alteración
	Paisaje	Visibilidad
Socioeconómico	Social	Nivel de ruido
		Nivel de polvo
	Económico	Derrama económica en la zona.
		Dinámica de empleos.

V. 1.3 Identificación de las afectaciones al sistema ambiental

V. 1.3.1 Lista de acciones y factores

La lista de acciones impactantes y factores impactados que corresponde con las características del proyecto se presenta en la tabla 37. Se trata de la información correspondiente a las etapas de preparación del sitio y construcción.

La lista de acciones impactantes y factores impactados se corresponden con las características del proyecto de realización de un desarrollo inmobiliario mixto, comercial – turístico hotelero, sus obras principales.

Tabla 37. Lista de acciones de impacto y factores impactados.	
Acciones de impacto	Factores ambientales impactados
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Movimiento de suelo ▪ Mejoraamiento de suelo ▪ Transporte de suelos ▪ Construcción de proyecto en baldío ▪ Emisión de polvos, gases de escape, olores, ruido. ▪ Despalme ▪ Pérdida temporal de fauna adaptada a la vida urbana ▪ Estadia de maquinaria y bodega de materiales ▪ Conformación de vialidades y banquetas ▪ Instalación de servicios ▪ Gementación y edificación ▪ Requerimiento de insumos ▪ Generación de empleos 	<ul style="list-style-type: none"> Medio natural Suelo Medio escénico Atmósfera Agua Flora Fauna Medio socioeconómico Usos del suelo Culturales Infraestructura Economía y población

V.2 Evaluación de los impactos (cuantificación y/o cualificación)

Tabla 38. Matriz de evaluación de impactos ambientales. Matriz de Leopold modificada para proyecto Construcción y operación de Hotel Wyndham y plaza en Boulevard la Marina, Marina Mazatlán, municipio de Mazatlán, Sinaloa. Los impactos se han clasificado como Permanente (P), Temporal (T), Reversible (R) e Irreversible (I). Positivos en verde y negativos en rojo.

Actividad			Preparación		Construcción				Operación				
			Limpieza del predio, despalme y retiro de vegetación	Excavación, nivelación, afine y compactación del	Cimentación	Edificación	Instalaciones hidráulicas, sanitarias y eléctricas	Vialidades y áreas de estacionamiento	Áreas de jardín	Uso del hotel	Mantenimiento general a la infraestructura	Mantenimiento de áreas verdes	
Dimensión	Componente	Impacto											
Dimensión física o abiótica	Geología y geomorfología	Meteorización	PI	PI									
		Estabilidad geotécnica	PI	P	P				P			P	
	Aire	Calidad del aire	Gases	TR	TR	TR	TR	TR	TR	P	PI	TR	P
			Partículas sólidas	TR	TR	TR	TR	TR	TR	P	PI	TR	P
			Ruido	TR	TR	TR	TR	TR	TR	P	PI	TR	P
			Olores	TR	TR	TR	TR	TR	TR	P	PI	TR	P
			Microclima							P			P
	Relieve	Topografía		P				P	P			P	
	Suelo	Calidad	PI	PI	PI	PI		P	P			P	
	Recursos hídricos	Superficiales	Calidad										
Cantidad													
Subterráneos		Drenaje				P	P	P	P			P	
		Calidad			PI								
	Cantidad												
Dimensión biótica	Paisaje	Terrestre						P	P	P	P		
	Flora	Terrestre	PI					P	P		P		
	Fauna	Local	PI					P			P		
Dimensión socioeconómica y cultural	Demografía/Población		TR	TR	TR	TR	TR	TR	P		P	P	
	Procesos económicos	Dinámica de empleo	TR	TR	TR	TR	TR	TR	P	P	P	P	
		Actividades económicas	TR	TR	TR	TR	TR	TR	P	P	P	P	
	Infraestructura	Cambio en prestación de servicios públicos y/o sociales					TR	TR	P	P	P	P	
		Transito y transporte							TR	P	P	P	
Patrimonio cultural							P	P	P	P			

Los impactos han sido calificados como permanente (P), temporal (T), reversible (R) e irreversible (I). Positivos en verde y negativos en rojo.

Resumen de evaluación de impactos ambiental es:

Al analizar los indicadores contenidos en la matriz, se aprecia que la mayoría de los impactos negativos se encuentran en la calificación de temporales reversibles (TR), existiendo 14 casos de impactos permanentes irreversibles (PI), mientras que los casos permanentes (P) corresponden mayormente a la etapa de operación y mantenimiento del proyecto, con 5 en la etapa de construcción.

En las etapas de preparación y construcción del proyecto, el comparativo de impactos negativos suman 34, siendo 24 de ellos temporales reversibles y 10 permanentes irreversibles, contra 47 impactos positivos donde 21 son temporales reversibles y 26 son permanentes. Mientras que en la etapa de operación y mantenimiento se identifican solo 8 impactos negativos, de los cuales 4 son

impactos temporales reversibles y 4 son permanentes irreversibles, y un total de 32 impactos positivos permanentes.

El proyecto se realizará en un ambiente previamente modificado, y en la evaluación se alcanza un balance muy favorable entre los impactos positivos y negativos, aún así, se afirma que todos los impactos negativos tendrán obligadas medidas de mitigación. Se señala también que el presente proyecto trae consigo importantes impactos sociales. En cuanto a los impactos negativos, la mayoría de ellos se relacionan con el suelo y su modificación, mientras que se considera un impacto positivo al paisaje, por considerar su actual grado de modificación negativo.

V. 2.1 Caracterización de los impactos

V. 2.1.1 Caracterización cualitativa

Los impactos adversos se presentan fundamentalmente en las etapas de preparación y de construcción, siendo en su mayoría no significativos dado que su afectación es solo temporal y esta afectación desaparecerá una vez concluidas las etapas, de manera natural o inducida según sea el caso. Por otro lado, los impactos benéficos son en su mayoría en la etapa de operación, sin menospreciar los impactos benéficos de las etapas de preparación y construcción que, si bien son temporales como la generación de empleos, estos tendrán una duración de 2 años que no son nada despreciables. Durante la etapa de operación los beneficios significativos e identificados se presentan para la mayoría de los componentes ambientales: suelos, áreas verdes, regreso paulatino de fauna adaptada al entorno urbano, generación de infraestructura habitacional y comercial, generación de servicios urbanos y socioeconómicos. Estos beneficios se consideran durante los 99 años que se calcula de vida útil del proyecto.

Caracterización de los impactos

- Mejoraamiento de suelos para fin de aumentar la capacidad de carga para soporte de la construcción, mediante incorporación de material de banco (suelo, paisaje, flora, fauna, calidad ambiental).

Estas actividades corresponden básicamente a los previos de mejoramiento del suelo, dado el problema de enfrentar asentamientos en estructuras que se fundarán sobre suelos cohesivos sin con poca capacidad de carga, que en cimentaciones se denomina capacidad portante. Técnicamente la capacidad portante es la máxima presión media de contacto entre la cimentación y el terreno tal que no produzca un fallo por cortante del suelo o un asentamiento diferencial excesivo, donde se busca un equilibrio entre la tensión aplicada al terreno y la deformación sufrida por este, calculándose la capacidad portante a partir de criterios de asiento admisible.

La cimentación puede definirse en general como el conjunto de elementos de cualquier edificación cuya misión es transmitir al terreno que la soporta, las acciones procedentes de la superestructura. Su diseño dependerá no solo de las características del edificio o sino de la naturaleza del terreno.

En ese sentido, las técnicas de mejoramiento de suelos consisten en modificar las características de un suelo por una acción física (como vibraciones) o por la inclusión en el suelo de un material más resistente (como balastre), para lograr las siguientes finalidades:

- Aumentar la capacidad de carga del suelo
- Disminuir los asentamientos.

- Disminuir o eliminar el riesgo de licuefacción en caso de terremoto o vibraciones importantes.
 - Que no sea susceptible al agrietamiento, mejorar su resistencia a la erosión y reducir la permeabilidad.
- Corte y retiro de material producto de despalme y de excavación (suelo, paisaje, flora, fauna).

El suelo consiste en un depósito de partículas más agua y gases, procedentes de la desintegración de rocas, y en su estado natural constituye el apoyo de muchas estructuras construidas por el hombre. Asimismo, el suelo se utiliza incluso como material de construcción, como las presas que tienen un núcleo de suelo fino y se va haciendo más grueso para proteger el núcleo y cumplir con su función. Entre las características favorables del suelo como material de construcción, podemos enlistar que abundancia, durabilidad y costo comparativamente bajo, pero, cuando el suelo natural no reúne las características geotécnicas adecuadas para su uso en el fin previsto, puede mejorarse. Los suelos intrínsecamente resisten bastante bien a compresión, pero mal a la tracción, ya que la mayor parte de su resistencia depende de su rozamiento interno. Este no se moviliza a tracción, pero sí a compresión.

Antes de decidir o implementar cualquier tipo de mejora o refuerzo del terreno deben establecerse adecuadamente las condiciones ideales del terreno mediante el oportuno estudio geotécnico, el cual tendrá por finalidad conocer las características del terreno que soportará la obra tanto en su fase de ejecución defiriendo:

- La naturaleza de los materiales a excavar.
- Modo de excavación y utilización de los mismos.
- Los taludes a adoptar en los desmontes de la explanación.
- La capacidad portante del terreno para soportar los rellenos y la estructura.
- La forma de realizarlos y sus taludes, tanto en fase de obra como en fase de puesta en servicio previniendo los asentamientos que puedan producirse y el tiempo necesario para que se produzcan.
- Los coeficientes de seguridad que deben adoptarse.
- Las medidas a tomar para incrementar los en caso de no ser aceptables.
- Las operaciones necesarias para disminuir los asentamientos y/o acelerarlos.

En la mayoría de los casos de mejora geotécnica del suelo el objetivo del tratamiento es obtener uno o más de los siguientes cambios, en las propiedades o condiciones del suelo:

- Aumentar la resistencia mecánica.
- Reducir la compresibilidad en orden a disminuir los asentamientos bajo cargas estáticas.
- Reducir el potencial de licuefacción bajo cargas dinámicas y movimientos sísmicos.
- Disminuir la permeabilidad.
- Disminuir la erosionabilidad.
- Disminuir el potencial de colapso estructural.
- Disminuir el potencial físico-químico de expansión.

La actividad planteada de manera general en las obras estructurales del proyecto su desplante y cimentación, consiste en trabajos de estabilización de material inadecuado existente en el total del terreno actualmente, por lo que se requiere reemplazo de material. En el primer término el mejoramiento se realizará con la finalidad de tener un suelo de soporte con capacidad para losas y pavimento, mientras que en el segundo caso se buscará mejorar la capacidad de carga del suelo en la zona de cimentación.

El trabajo incluye el retiro de material inadecuado, el perfilado y compactado del fondo del mejoramiento, la adición de material de banco, la incorporación de humedad, la conformación y compactado final a nivel requerido de acuerdo con las especificaciones del proyecto de rasantes y de más indicaciones técnicas.

- Nivelación y relleno con material de banco (suelo, fauna, paisaje)
Según el Atlas de Riesgos Naturales del Municipio de Mazatlán, el sitio del proyecto se encuentra fuera de riesgo de inundación, aún así, es necesario hacerse adecuaciones de nivelación para la realización del desplante de obras como servicios urbanos, superestructura, sin embargo, no implica ampliar a mayores dimensiones el predio considerado. Los materiales de relleno deberán ser adquiridos de un banco que corresponda a las características litológicas y de calidad del suelo requeridas para la edificación del proyecto. Además, que cuente con las autorizaciones de la autoridad correspondiente para ser utilizado como banco o prestador de un suelo adecuado.

En el caso de las obras a realizarse, la capacidad de carga deberá ser determinada por la geotecnia, que determinará el tipo de cimentación requerido, que en principio se considera pilas de cimentación.

- Construcción del proyecto (paisaje, calidad ambiental, manejo de residuos, mano de obra).
Durante esta etapa se presentarán las emisiones de escapes de camionetas pick ups, camiones de carga y maquinaria, así como los residuos que se generarán de la comida de los trabajadores. La construcción procederá una vez terminados todos los estudios que dimensionen los elementos estructurales que integrarán la superestructura y en esta etapa se concretará también el suministro e instalación de vegetación ornamental en las áreas verdes del proyecto.
- Operación y mantenimiento (paisaje, calidad ambiental, manejo de residuos, mano de obra).
La operación corresponde al objetivo de dotar a la ciudad de un producto nuevo en el giro inmobiliario hotelero y comercial de calidad, que se concibe como un sistema complejo cuyos distintos componentes interactúan sin interferir entre sí, estableciéndose niveles de interdependencia y coadyuvancia mutua entre las partes; preparación del suelo y posterior construcción del proyecto, arborización y jardines correspondientes a áreas verdes (plantación de árboles y vegetación ornamental) y servicios (electricidad, agua, alcantarillado, etc).

Relación de los elementos impactados e indicadores de impacto

Suelo.- El proyecto se encuentra en un polígono existente dentro de la mancha urbana del municipio de Mazatlán, en la zona de Marina Mazatlán, es propiedad privada y actualmente el uso que se le da es como estacionamiento y tiradero de basura por personal que labora en

construcciones vecinas. La tenencia de la tierra del predio proyecto corresponde real y jurídicamente al PROMOVENTE. El uso que se le pretende dar es turístico inmobiliario el cual, como se ha mencionado anteriormente, el predio es factible para este uso.

Aún cuando el predio corresponde a una fracción de terreno que ya ha sido impactado durante al menos los últimos 50 años, se elabora la Manifestación de Impacto Ambiental, en su Modalidad Particular, para la autorización de las actividades señaladas, en correspondencia del proyecto con el artículo 5º (Facultades de la Federación) y Artículo 28 (evaluación del impacto ambiental de obras y actividades) numerales IX y XII, y el 30; referido a la presentación de la manifestación de impacto ambiental de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Medio Ambiente (LGEEPA), Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de enero de 1988, TEXTO VIGENTE, Última reforma publicada DOF 18-01-2021, el DECRETO por el que se reforman y se adicionan diversas disposiciones de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, mediante este DECRETO el Congreso de los Estados Unidos Mexicanos DECRETA: Se reforman y adicionan diversas disposiciones de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Artículo Único. Se reforman los artículos 5o., fracción XV; 7o., fracción VI; 8o., fracción V; 11, fracción VI; 155 y 156, primer párrafo, así como la denominación del Capítulo VIII del Título Cuarto; y se adicionan las fracciones V Bs y XX Bs al artículo 3o.; un artículo 110 Bs, y las fracciones XV y XVI al artículo 111, todos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, para quedar como sigue:

Artículo 3o.- Para los efectos de la Ley se entiende por:

I.- a XII.- ...

XIII Bs.- Las playas, las dunas costeras, los acantilados, franjas intermareales; los humedales costeros tales como las lagunas interdunarias, las lagunas costeras, los esteros, las marismas, los pantanos, las diénegas, los manglares, los petenes, los oasis, los cenotes, los pastizales, los palmares y las selvas inundables; los arrecifes de coral; los ecosistemas formados por comunidades de macroalgas y de pastos marinos, fondos marinos o bentos y las costas rocosas. Estos se caracterizan porque se localizan en la zona costera pudiendo comprender porciones marinas, acuáticas y/o terrestres; que abarcan en el mar a partir de una profundidad de menos de 200 metros, hasta 100 kilómetros adentro o 50 metros de elevación.

Flora y fauna en la zona.- La zona donde se ubica el terreno propuesto para el presente proyecto está influenciada por acciones antropogénicas, manifestándose en una alteración de los factores bióticos, provocado por la constante actividad humana en el sitio. Como el proyecto se encuentra dentro de la mancha urbana, sólo se aprecian en parte del sitio del proyecto ejemplares arbóreos de flora regional ubicados discontinuamente y poca vegetación herbácea.

Más allá de cualquier consideración, se prevé como parte de las medidas de mitigación y/o compensación del proyecto, la creación de espacios verdes con algunas especies arbóreas de la región y jardinería de plantas ornamentales y pastos, áreas libres de concreto y losas de cualquier tipo.

El entorno presente en el sitio del proyecto y sus alrededores corresponde como se ha mencionado al tipo urbano. La condición de predio urbano y los alrededores de la misma vocación

del sitio del proyecto, dentro del complejo urbano mazatléco, es difícil encontrar especies silvestres de fauna, con la excepción de las muy altamente adaptadas a la vida urbana como aves: palomas, tortolitas, zanates, por citar algunas.

No.	Nombre común	Nombre científico	NOM 059-SE MARNAT- 2010
1	Iguana mexicana de cola espinosa	Ctenosaura pectinata	No
2	Zanate mayor	Quiscalus mexicanus	No

Se puede afirmar que durante los recorridos efectuados por la zona del proyecto, no se observaron especies de interés comercial, lo cual coincide con los registros faunísticos reportados para las inmediaciones de Mazatlán, por estar en la zona urbana también se puede afirmar que no hay presencia de ninguna especie de interés genético. Tampoco se encontró especie alguna que se encuentre bajo amenaza o peligro de extinción protegida por la NOM 059-SEMARNAT- 2010.

De manera general, la realización de las obras y actividades que comprende el proyecto, significan inconvenientes temporales para la fauna urbana existente.

Agua. - El sitio del proyecto, a pesar de colindar al sur con una dársena existente que forma parte de Marina Mazatlán la cual es ajena al proyecto y no se intervendrá de ninguna forma, su pedregal se encuentra fuera y no posee ningún cuerpo de agua permanente ni estacional.

Aire. - El sitio del proyecto se ubica en la zona urbana, y colinda con la zona de mar de la ciudad de Mazatlán, con continuos y abundantes recursos del aire las 24 horas del día lo que imposibilita el estacionamiento o de producción en alguna parte de la zona, e incluso de la ciudad en general.

Los mecanismos naturales de las corrientes de aire tienen relación con la ubicación tierra-mar: a la orilla del mar, hacia el medio día con el calor de la mañana se genera viento (húmedo), que sopla desde la zona de mar hacia adentro, mientras que al anochecer se genera otro viento que sopla de la tierra hacia el mar (un viento seco), lo que hace del sitio un área con corrientes continuas de aire.

Las corrientes de aire están constituidas por grandes masas de aire en movimiento, son causa fundamental en la definición del clima: afectan las corrientes marinas, lluvias, tormentas y huracanes. Estas corrientes quedan determinadas por numerosos factores, como son: rotación de la Tierra, el material de la superficie terrestre, la radiación de onda corta recibida por el planeta, las pérdidas de calor de la superficie, la topografía y la morfología de la superficie. Algunos de estos factores varían con los meses, por lo tanto, el patrón de vientos también se modifica.

Calidad del aire. - No es posible documentar en el presente estudio la calidad del aire en la zona de estudio, ya que no se cuenta con datos para la determinación de concentraciones de partículas suspendidas en el aire, pero podemos afirmar que el aire en la zona de estudio es puro, sin problemas de contaminación, dadas las permanentes corrientes de aire o viento presentes. Se supone buena calidad en la zona, dado que el área del proyecto se encuentra en una zona con cercanía al mar.

Ruido, vibraciones y olores. - Estos inconvenientes serán sólo en la etapa de preparación del sitio y la construcción de vialidades, donde de manera mínima estos parámetros se verán

incrementados por el uso de maquinaria y la presencia antrópica. Para compensar este impacto se establecerán jornadas de trabajo diurnas.

Paisaje.- El área donde se realiza el proyecto corresponde a un terreno propiedad privada ubicado en la zona urbana del municipio de Mazatlán, terreno actualmente baldío, sin construcción usado como estaciónamiento y tiradero de basura por construcciones vecinas. En este sentido, se considera que con la construcción del proyecto el elemento del paisaje, con la excepción del momento de su construcción, sufrirá un cambio benéfico. Si bien, durante las actividades de preparación y construcción se podrán generar impactos negativos en el corto plazo, en el mediano y largo plazo se pronostica un impacto positivo, pues la recuperación mediante jardinería y vegetación ornamental en la operación del proyecto, suponen rasgos distintivos de mejoramiento paisajístico.

Manejo de residuos.- La preparación del terreno y construcción conllevan disturbios ambientales, ya que la basura y desperdicio de materiales de obra estarán presentes durante el proceso de limpieza y despalme, así como de construcción de la obra civil. El manejo de residuos de materiales de obra será recogido durante los trabajos de preparación y construcción de manera permanente y a la conclusión de las mismas serán llevados al depósito municipal.

Durante la operación se espera la generación del mismo tipo de residuos urbanos. Los residuos urbanos que se generen en la operación del proyecto, en su manejo y disposición final serán responsabilidad de la Dirección de Servicios Públicos Municipales del H. Ayuntamiento de Mazatlán, recogidos del sitio y depositados en el espacio ocupado por el basurón municipal.

V.3 Criterios y metodologías de evaluación

V.3.1 Criterios

De acuerdo con la metodología seleccionada, los criterios y los métodos de evaluación, se concentran en una lista de verificación de impactos y análisis de resistencia por etapas del desarrollo, donde se ponderaron los impactos previsibles, valor del elemento y grado de resistencia. Su magnitud se midió tanto en el rango de intensidad, como en su característica de benéfico o adverso, de tal manera que los impactos se pueden considerar como:

- Medio adverso o benéfico
- Bajo, adverso, benéfico o no significativo

El valor concedido al elemento va directamente proporcional a los beneficios o perjuicios de valoración de los impactos previsibles, lo mismo sucede con el grado de resistencia que acopla los tres niveles de impacto previsible: nivel de impacto previsible, impacto previsible alto e impacto previsible medio, de esta manera se elaboraron las tablas de clasificación y matrices de evaluación de impactos ambientales que adicionan la perturbación del elemento, amplitud del impacto, su característica e importancia.

V.3.2 Metodología de evaluación y justificación de metodología seleccionada

Se seleccionó el Manual de Evaluación de Impacto ambiental por su claridad para identificar impactos y agruparlos en cada una de las actividades de la obra; una vez conformada la lista de verificación de análisis de resistencia por etapa del desarrollo, así como las matrices de evaluación de los impactos ambientales, se procede a describir el impacto potencial, correlacionado listas de verificación y matrices, de cada una de las actividades que comprende obra de construcción, incluyendo la operación tomando en consideración las variables siguientes:

- Impacto previsible: Alto, medio, bajo (benéfico o adverso).
- Valor concedido al elemento: Legal o absoluto, medio, bajo o muy bajo
- Grado de resistencia: Obstrucción, muy grande, grande, media, débil o muy débil.
- Perturbación del elemento: Alta, media, baja
- Amplitud: Regional, local o puntual.
- Característica del impacto: Reversible o irreversible
- Importancia del impacto: Mayor, medio, menor o nulo.

A continuación se agrupan y describen los impactos para valorar sus efectos.

Tabla 39. Lista de verificación de impactos y análisis de resistencia				
Etapa generadora de impacto	Elemento impactado	Impacto previsible	Valor del elemento	Grado de resistencia
Preparación	Suelo	Medio benéfico	Medio	Débil
	Flora	Bajo adverso	Muy bajo	Muy débil
	Fauna	Bajo adverso	Muy bajo	Muy débil
	Paisaje	Bajo adverso	Medio	Débil
	Calidad del aire	Bajo adverso	Medio	Débil
	Ruidos y vibraciones	Medio adverso	Medio	Media
	Geología y geomorfología	Medio benéfico	Medio	Débil
	Manejo de residuos	Bajo adverso	Medio	Muy débil
	Socioculturales	Alto benéfico	Medio	Débil
<p>Se hacen las siguientes consideraciones del área a afectar:</p> <p>El predio urbano baldío actual no funge como regulador de ningún fenómeno ambiental dentro del área urbana de Mazatlán.</p> <p>Es una especie de parche, dentro del desarrollo urbano, que con este proyecto o sin él, de cualquier manera terminará siendo incorporada, inevitablemente por el crecimiento y desarrollo de la ciudad, máxime tratándose de un predio baldío en medio de un sector de la ciudad de gran atractivo para el desarrollo inmobiliario turístico.</p> <p>Se propone darle un destino apropiado, ordenado y bien estructurado en su uso futuro.</p> <p>De la zona contigua al sitio del proyecto:</p> <p>De manera general, el terreno propuesto para el presente proyecto está fuertemente influenciado por las actividades antropogénicas y destino económico de la zona, manifestándose en una marcada alteración de los factores abióticos y bióticos (suelo en el primero de los casos y la flora y la fauna en el segundo). La actividad preponderante en el área de demarcación del sitio del proyecto, sus alrededores, generarón aprovechamientos que propiciaron el desmonte y desaparición de vegetación original en la zona. El uso de suelo que ha recibido es habitacional y turístico desde hace más de 50 años.</p> <p>El proyecto se encuentra dentro de la mancha urbana del municipio de Mazatlán, rodeado de fraccionamientos residenciales de alto valor económico y por consiguiente con todos los servicios urbanos presentes. En cuanto a la flora se aprecian los ya señalados en el capítulo anterior y especies inducidas en los camellones de la vialidad y banquetas. No existe mucha vegetación ya que la zona lleva años impactada y sujeta a acciones antropogénicas por construcciones vecinas. Actualmente es una zona turística en la preponderancia a desarrollar negocios destinados a las actividades turísticas y de entretenimiento ligadas a esta actividad.</p>				
Construcción	Suelo	Medio benéfico	Medio	Débil

	Flora Fauna Paisaje Calidad del aire Ruidos y vibraciones Geología y geomorfología Manejo de residuos Socioculturales	Bajo adverso Bajo adverso Bajo adverso Medio adverso Medio benéfico Bajo adverso Alto benéfico Alto benéfico	Muy bajo Muy bajo Medio Medio Medio Medio Absoluto Medio	Muy débil Muy débil Débil Débil Mediana Débil Débil Débil
Operación y mantenimiento	Suelo Flora Fauna Paisaje Geología y geomorfología Hidrología	Alto benéfico Bajo adverso Alto benéfico Medio benéfico Bajo adverso Bajo adverso	Absoluto Bajo Absoluto Medio Bajo Bajo	Muy débil Muy débil Muy débil Muy débil Muy débil Muy débil

V. 3.3 Evaluación de los impactos (cuantificación y/o cualificación)

Tabla 38. Matriz de evaluación de impactos ambientales. Matriz de Leopold modificada para proyecto Construcción y operación de Hotel Wyndham y plaza en Boulevard la Marina, Marina Mazatlán, municipio de Mazatlán, Sinaloa. Los impactos se han clasificado como Permanente (P), Temporal (T), Reversible (R) e Irreversible (I). Positivos en verde y negativos en rojo.

Actividad			Preparación		Construcción				Operación				
			Limpeza del predio, despalme y retiro de vegetación	Excavación, nivelación, afine y compactación del	Cimentación	Edificación	Instalaciones hidráulicas, sanitarias y eléctricas	Vialidades y áreas de estacionamiento	Áreas de jardín	Uso del hotel	Mantenimiento general a la infraestructura	Mantenimiento de áreas verdes	
Dimensión	Componente	Impacto											
Dimensión física o abiótica	Geología y geomorfología		Meteorización	PI	PI								
			Estabilidad geotécnica	PI	P	P			P			P	
	Aire	Calidad del aire	Gases	TR	TR	TR	TR	TR	TR	P	PI	TR	P
			Partículas sólidas	TR	TR	TR	TR	TR	TR	P	PI	TR	P
			Ruido	TR	TR	TR	TR	TR	TR	P	PI	TR	P
			Olores	TR	TR	TR	TR	TR	TR	P	PI	TR	P
			Microclima							P			P
	Relieve		Topografía		P				P	P		P	
	Suelo		Calidad	PI	PI	PI	PI		P	P		P	
	Recursos hídricos	Superficiales	Calidad										
Cantidad													
Subterráneos		Drenaje				P	P	P	P			P	
		Calidad			PI								
	Cantidad												
Dimensión biótica	Paisaje		Terrestre						P	P	P	P	
	Flora		Terrestre	PI					P	P		P	
	Fauna		Local	PI					P			P	
Dimensión socioeconómica y cultural	Demografía/Población			TR	TR	TR	TR	TR	TR	P		P	P
	Procesos económicos	Dinámica de empleo		TR	TR	TR	TR	TR	TR	P	P	P	P
		Actividades económicas		TR	TR	TR	TR	TR	TR	P	P	P	P
	Infraestructura	Cambio en prestación de servicios públicos y/o sociales						TR	TR	P	P	P	P
		Transito y transporte								TR	P	P	P
	Patrimonio cultural									P	P	P	P

Los impactos han sido calificados como permanente (P), temporal (T), reversible (R) e irreversible (I). Positivos en verde y negativos en rojo.

Resumen de evaluación de impactos ambientales:

Al analizar los indicadores contenidos en la matriz, se aprecia que la mayoría de los impactos negativos se encuentran en la calificación de temporales reversibles (TR), existiendo 14 casos de impactos permanentes irreversibles (R), mientras que los casos permanentes (P) corresponden mayormente a la etapa de operación y mantenimiento del proyecto, con 5 en la etapa de construcción.

En las etapas de preparación y construcción del proyecto, el comparativo de impactos negativos suman 34, siendo 24 de ellos temporales reversibles y 10 permanentes irreversibles, contra 47 impactos positivos donde 21 son temporales reversibles y 26 son permanentes. Mientras que en la etapa de operación y mantenimiento se identifican solo 8 impactos negativos, de los cuales 4 son impactos temporales reversibles y 4 son permanentes irreversibles, y un total de 32 impactos positivos permanentes.

El proyecto se realizará en un ambiente previamente modificado, y en la evaluación se alcanza un balance muy favorable entre los impactos positivos y negativos, aún así, se afirma que todos los impactos negativos tendrán obligadas medidas de mitigación. Se señala también que el presente proyecto trae consigo importantes impactos sociales. En cuanto a los impactos negativos, la mayoría de ellos se relacionan con el suelo y su modificación, mientras que se considera un impacto positivo al paisaje, por considerar su actual grado de modificación negativa.

En la etapa de preparación del sitio, el impacto será directamente al suelo al disminuir la vegetación de cubierta vegetal a zona urbana con cubrimiento total de infraestructura a pesar de que las condiciones ambientales estén bastante afectadas. Las condiciones ambientales actuales implican bajas en los servicios ambientales.

En la preparación del sitio para los aspectos bióticos, se identificaron impactos adversos de bajo impacto de manera permanente directo sin medidas de mitigación ya que cambiará en definitiva la actividad original al retirar por completo la vegetación secundaria y por ende, habrá retiro de la fauna pequeña.

Para la construcción, para los componentes bióticos (flora y fauna), se describen impactos adversos pero poco significativos por el cambio total de las condiciones del sitio al pasar de área con vegetación secundaria a área con infraestructura hotelera.

Respecto a los aspectos abióticos, en la etapa de preparación se identificaron impactos adversos directos e indirectos, temporales y permanentes con medidas de mitigación en la calidad del aire desechados.

En la etapa de construcción se identificaron impactos adversos pero poco significativos, temporales y permanentes aunque en su mayoría son mitigables, desde el punto de vista estético y socioeconómicos los impactos son beneficios directos o temporales sin mitigación, aunque se considera utilizar en su totalidad mano de obra de la comunidad de la ciudad de Mazatlán.

Para la etapa de operación las diversas acciones para los aspectos bióticos, no se anticipan impactos y para los abióticos, solamente se describen impactos adversos directos temporales pero mitigables y está en relación al almacenamiento de basura en los contenedores, aunque puede ser mitigable si no permanece en los sitios de confinamiento por varias horas, ya que pueden

contaminar el entorno; habrá impactos benéficos temporales y permanentes sin mitigación al generarse empleos en la operación y el cambio en la estética del sitio al pasar de una etapa de abandono a un área con gran movimiento poblacional por el aflujo de los turistas en general.

Para compensar todos estos impactos que fueron identificados en la matriz de evaluación, en el capítulo V se presentarán las medidas de mitigación o en su caso de compensación para todas aquellas adversidades al entorno si el impacto fuera considerable.

Como bondad del proyecto, se estimará la generación de empleos en todas las etapas como apoyo a la mejora en calidad de vida de los trabajadores, aunado al cambio en las condiciones del área propuesta al pasar de baldío a zona de influencia turística.

La gran generación de los residuos sólidos durante la operación será significativa por lo que se tendrá que instalar contenedores en lugares estratégicos, para su envío posterior al basurón de la ciudad de Mazatlán tratando de enviarla clasificada, a través del servicio del H Ayuntamiento.

V.3.4 Actividad generadora de impactos

Construcción

Afectación al suelo: Durante las etapas de preparación y construcción del proyecto, se modificará la estructura y el nivel superficial mediante el corte de suelo no apto para el desplante de la estructura y la cimentación, agregando material pétreo como roca y material de banco (balastre) para mejorar el perfil litológico, su mecánica y capacidad de carga.

Durante estas etapas se realizarán más trabajos de mejoramiento de suelos que afectaciones, ya que el predio donde se pretende desarrollar el proyecto lleva décadas siendo impactado por circulación de tránsito pesado dándole uso como estacionamiento. El efecto del impacto del mejoramiento del suelo se clasifica como impacto previsible, medio, valor de elemento medio, grado de resistencia débil, perturbación del elemento alta, amplitud del impacto puntual, de carácter reversible e importancia del impacto menor.

Afectación a la hidrología: No se considera una afectación como tal, el sitio del proyecto corresponde a un predio urbano con uso actual de baldío usado como estacionamiento y tiradero de basura. Solo se prevé que disminuirá la capacidad de infiltración en el área del proyecto.

El efecto de este impacto se clasifica como impacto previsible, medio, valor del elemento medio, grado de resistencia débil, perturbación del elemento alta, amplitud del impacto puntual, de carácter irreversible e importancia del impacto mayor.

Afectación a la flora: El proyecto se encuentra dentro de la mancha urbana, con una cubierta vegetal escasa, situación propiciada por la compactación que ha sufrido por el uso que se le ha dado de estacionamiento y tiradero de basura. Actualmente el predio se encuentra tal y como se muestra en el álbum fotográfico, con automóviles estacionado y como tiradero de basura y escombros de obras vecinas.

El efecto de este impacto se clasifica como impacto previsible, medio, valor del elemento medio, grado de resistencia débil, perturbación del elemento alta, amplitud del impacto puntual, de carácter reversible e importancia del impacto menor.

Afectación a la fauna: El proyecto se encuentra impactado por el uso que ha recibido de esta zona ni entera por construcciones vecinas, con vegetación escasa desde hace muchos años, solo la señalada en el capítulo IV y vegetación herbácea secundaria.

El efecto de este impacto se clasifica como impacto previsible bajo, valor del elemento bajo, grado de resistencia muy débil, perturbación del elemento mediana, amplitud del impacto puntual, de carácter reversible e importancia del impacto menor.

Afectación al paisaje: El paisaje se modificará de manera permanente con la construcción del proyecto. Este se considera un efecto benéfico ya que se le dará un mejor uso al terreno baldío.

El efecto de este impacto se clasifica como impacto previsible mediano, valor del elemento mediano, grado de resistencia débil, perturbación del elemento mediana, amplitud del impacto puntual, de carácter reversible y finalizada la vida útil e importancia del impacto menor, al ser un efecto sobre un ambiente previamente perturbado. Se señala que durante la etapa de operación del proyecto, todos estos impactos se vuelven benéficos.

Afectación a la calidad del aire: Durante las etapas de preparación y construcción del proyecto, por la presencia de maquinaria se generarán emanaciones de partículas de humo y potencialmente de gases furtivos a la atmósfera, así como gases de combustible crudo o quemado, lo cual se puede reducir utilizando maquinaria en buen estado y mediante la incorporación de humedad al terreno del sitio del proyecto.

El efecto de este impacto se clasifica como impacto previsible mediano, valor del elemento mediano, grado de resistencia débil, perturbación del elemento mediana, amplitud del impacto puntual, de carácter reversible e importancia del impacto menor. El impacto durará solo lo que dure las etapas de preparación y construcción.

Afectación por ruidos y vibraciones: Esta afectación estará en las etapas de preparación y construcción del proyecto, generados por la maquinaria y la presencia antrópica. Se mitigará este impacto estableciendo solamente jornadas diurnas.

El efecto de este impacto se clasifica como previsible mediano, valor del elemento mediano, grado de resistencia débil, perturbación del elemento mediana, amplitud del impacto puntual, de carácter reversible e importancia del impacto menor.

Afectación a la geología y geomorfología: El efecto de este impacto se clasifica como impacto previsible mediano, valor del elemento mediano, grado de resistencia mediana, perturbación del elemento mediana, amplitud del impacto puntual, de carácter reversible e importancia del impacto menor.

Afectación en manejo de residuos: La construcción conlleva disturbios ambientales ya que la basura y desperdicios de materiales de la obra estarán presentes durante la etapa de construcción.

El efecto de este impacto se clasifica como impacto previsible mediano, valor del elemento mediano, grado de resistencia débil, perturbación del elemento mediana, amplitud del impacto local, de carácter reversible e importancia del impacto menor. Durante la etapa de operación solo se da cabida a generación de residuos urbanos, que encuentran su tratamiento en la utilización de la infraestructura de los servicios municipales.

Afectación a los elementos socioculturales: En todas las etapas del proyecto habrá generación de empleos directos e indirectos, en las etapas de preparación y construcción serán de carácter temporal mientras que en la operación serán de carácter permanente.

El efecto de este impacto se clasifica como previsible medio benéfico, valor del elemento medio, grado de resistencia débil, perturbación del elemento baja, amplitud del impacto puntual, de carácter reversible e importancia del impacto menor.

Operación

Afectación al suelo: En esta etapa, el suelo se verá favorecido con la construcción de obras y la operación del proyecto, ya que las áreas de pavimento hidráulico, arborización y jardinería mantendrán la estabilidad del suelo y se evitarán reblandecimientos, socavones o cárcavas por causa de los arrastres y corrientes superficiales pluviales.

El efecto de este impacto es bajo benéfico, valor del elemento medio, grado de resistencia débil, perturbación del elemento baja, amplitud del impacto puntual, de carácter irreversible e importancia del impacto menor.

Afectación al paisaje: El paisaje se verá favorecido con la operación ya que se mantendrá la limpieza, nuevas áreas verdes, un área comercial. Con el proyecto se disminuirá el mal aspecto actual del predio.

El efecto de este impacto se clasifica como previsible medio benéfico, valor del elemento medio, grado de resistencia débil, perturbación del elemento baja, amplitud del impacto puntual, de carácter irreversible e importancia del impacto menor.

Afectación a la geología y geomorfología: El área del proyecto está constituido por un terreno baldío dentro de la mancha urbana del municipio de Mazatlán, el medio físico que conforma la geomorfología no se verá afectado, será estabilizada con la construcción de la infraestructura del proyecto, se mejorarán los elementos que propician el elemento visual paisajístico y estético.

El efecto de este impacto se clasifica como previsible medio, valor del elemento medio, grado de resistencia media, perturbación del elemento media, amplitud del impacto puntual, de carácter irreversible e importancia del impacto menor.

Afectación a la hidrología: Sin modificación, aún cuando el predio del terreno continúa al sur con una dársena existente la cual es ajena al proyecto y no se intervendrá ni se afectará de ninguna manera, el área del proyecto corresponde a un terreno urbano baldío donde solo se percibe el rodamiento del agua durante las precipitaciones pluviales.

V. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales.

VI. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales.

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

Las medidas de mitigación y prevención son aquellas acciones que deben ejecutarse para minimizar, corregir o evitar los impactos adversos que se generarán en las etapas del proyecto y se identificaron en el capítulo V.

Los impactos adversos identificados, son de una relativa baja magnitud y puntuales, por lo que se enlistarán las medidas para mitigarlos, prevenirlos y/o compensarlos.

Tabla 40. Medidas preventivas y de mitigación por actividades			
Etapa y actividad	Elemento impactado	Impactos ambientales	Medida preventiva y/o de mitigación
Preparación del sitio y Construcción	Suelo	La construcción de la obra civil en la superficie del terreno impactará principalmente en esta etapa, por el hincado de estructuras de cimentación mediante excavación y movimiento del suelo. Actualmente su uso es como terreno baldío, usado como estaciónamiento y tiradero de basura por construcciones vecinas, se encuentra dentro de la mancha urbana del municipio de Mazatlán.	Se delimitará exactamente el predio seleccionado para desarrollar el proyecto, a fin de no afectar los predios vecinos, así como las vialidades existentes y servicios públicos. El material utilizado para los rellenos será material extraído de bancos que cumplan con la autorización de la autoridad correspondiente.
	Hidrología	A pesar de que el sitio continúa con una dársena existente la cual es ajena al proyecto y no se intervendrá de ninguna manera, en el sitio del proyecto no existe influencia de ninguna corriente de tipo permanente o estacional, solo escurrimientos pluviales durante el día de lluvias.	No aplica, el sitio del proyecto corresponde a un lote urbano donde no existe influencia de ninguna corriente de tipo permanente o estacional.
	Aire	La construcción del proyecto supone el uso de maquinaria pesada para realizar trabajos de corte de terreno, traslado y relleno	En el caso de los trabajos descritos con uso de maquinaria y equipos, estas emisiones no tendrán consecuencias graves ya que

		<p>de material, así como su conformación.</p> <p>Durante los trabajos potencialmente se generarán polvo y ruidos que furtivamente pudieran afectar áreas circunvecinas al sitio del proyecto.</p>	<p>La topografía de la zona y los vientos permitirán que se disipen rápidamente, además de que no hay otras fuentes emisoras que puedan provocar un efecto acumulativo. Se previene, además, al proporcionar el mantenimiento oportuno a la maquinaria para disminuir las emisiones a la atmósfera y/o apagarla cuando no esté trabajando para evitar los ruidos y vibraciones, así como trabajar únicamente en horario diurno.</p> <p>Evitar la dispersión de polvo producto de la manipulación del terreno mediante adecuada humectación.</p> <p>Se recomendará la obligatoriedad del uso de maquinaria y equipo en buen estado mecánico que participe en las etapas del proyecto.</p>
	<p>Flora</p>	<p>La zona donde se ubica el terreno propuesto para el presente proyecto corresponde a un predio urbano, por tanto, es una zona fuertemente influenciada por las actividades antropogénicas relacionadas con actividades habitacionales y de prestación de servicios turísticos.</p> <p>La presencia de vegetación es escasa salvo las especies dispersas que se especifican en el capítulo IV.</p>	<p>Puntualizando, la actividad constructiva y de operación del proyecto, no implica afectar cobertura vegetal original del área, pues ya es escasa.</p> <p>Al contrario, la idea que se tiene en este proyecto es la creación de importantes áreas de espacios verdes cubiertos de vegetación, con la forestación en áreas de banquetas y/o del terreno libre de construcciones, con jardinería y plantas ornamentales, procurando aprovechar las especies que se encuentran actualmente.</p>

	<p>Fauna</p>	<p>No existe presencia de fauna silvestre, salvo la que se ha adaptado a las condiciones urbanas.</p> <p>De manera temporal, durante la realización de las obras de la construcción civil, se impactará de manera negativa en la avifauna urbana existente relacionada con el lote urbano.</p> <p>En ese sentido es de reiterar que el entorno presente en el sitio del proyecto y sus alrededores corresponden al de tipo urbano. Sin embargo, en los alrededores, dentro del complejo urbano mazatleco, es posible encontrar aves como las palomas y gorriones perfectamente adaptados a la vida urbana.</p>	<p>El sitio es un área urbana, se puede afirmar que las especies existentes corresponden a ejemplares de fauna silvestre urbana, compuesta de distintos tipos de animales y aves, que pueden ser en algunos casos, bastante invasiva.</p> <p>Una fauna silvestre urbana, que se ha adaptado extremadamente bien a la vida en la ciudad y que comparte muchos espacios con los humanos.</p> <p>Se implementarán acciones de protección de fauna silvestre urbana, con el ahuyentamiento de las potenciales especies presentes.</p>
	<p>Paisaje</p>	<p>Corresponde a trabajos realizados en un predio netamente urbano y baldío. Por lo que se trata de la sustitución de una infraestructura desprovista de flora, fauna y ambientes netamente naturales, por la construcción de obra civil propia de la zona urbana, destinada al turismo y servicios de atención a turistas.</p> <p>En el mediano y largo plazo se considera un impacto positivo, los rasgos del proyecto contemplan áreas verdes y vegetación ornamental que favorecen</p>	<p>Se trabajará solo en el área limitada del proyecto.</p> <p>El proyecto de manera ornamental y para dar un aspecto de naturalidad, contempla implementar forestación y jardinería al interior del proyecto.</p> <p>Se mejorará la calidad escénica mediante la inclusión del proyecto en el sitio seleccionado, y se dotará de áreas verdes y vegetación ornamental en los sitios determinados por el proyecto.</p>

		al embellecimiento paisajístico	
	Manejo de residuos	La construcción conlleva disturbios ambientales ya que la basura y desperdicios de materiales de la obra estarán presentes durante el proceso de construcción.	Se dispondrá de contenedores de basura durante la construcción y estos serán trasladados al depósito de residuos sólidos con que cuenta el H Ayuntamiento de Mazatlán. De igual manera, los residuos urbanos que se generen durante la operación tendrán como destino final los establecidos por la Dirección de los servicios municipales y su Departamento de Aseo Público Municipal. Se generará la infraestructura necesaria para el correcto manejo de residuos hasta su destino final.
Operación	En general: Suelo Paisaje Geomorfología y Hidrología	Los impactos referentes se encuentran contemplados en los apartados anteriores.	Todos los efectos que se pudieran presentar sobre estos elementos durante la construcción se verán recuperados durante la operación, considerando que serán mayores los beneficios durante esta etapa.

VI.21 Impactos residuales

Considerando la adecuada y oportuna implementación de las medidas de mitigación propuestas, el impacto ambiental adverso residual permanente será mínimo, y se reducirá a la existencia de las obras permanentes del proyecto.

Durante la etapa de preparación del terreno y construcción se prevén impactos ambientales que se han enumerado en el capítulo V. Estas actividades una vez concluidas las obras no dejarán un impacto residual colateral, y el residual se resume al de la obra civil, misma que persistirá mientras dure la vida útil del proyecto.

Referido en general, la actividad constructiva y de operación del proyecto, no implica afectar cobertura vegetal original del área, pues es escasa. Al contrario, la idea que se tiene en este proyecto es la forestación en áreas específicas conformadas como áreas verdes y jardinería.

Las actividades por desarrollar en la construcción del proyecto presentan un impacto negativo solo referido a la obra de infraestructura como tal, mientras que están calculados solo impactos positivos con la inclusión de las áreas verdes (ver Tabla 38. Matriz de evaluación de impactos ambientales. Matriz de Leopold modificada para proyecto "CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE HOTEL Y PLAZA EN BOULEVARD LA MARINA, MARINA MAZATLÁN, MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SI NALOA" en el capítulo V).

Vida útil del proyecto

Como se mencionó anteriormente, la vida útil del proyecto se está considerando de 99 años, mientras que por sus componentes:

Edificaciones: En el sentido de la selección del sitio para desarrollar el proyecto, se considera que esta alternativa permitirá un uso pertinente al establecido en el Plan de Desarrollo Urbano de Mazatlán cuando menos los próximos 50 años, tomando en consideración el ritmo del crecimiento urbano bajo las condiciones del Plan de Desarrollo Urbano de la ciudad, vigente y del cálculo de vida útil estimada para el proyecto.

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

Para los pavimentos por áreas se consideran vidas útiles varias, en México por ejemplo se consideran de entre 20 y 25 años, en Estados Unidos los están llevando a periodos de 30 a 40 años. Mientras que en Europa no es raro que se diseñen para 50 años o más.

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

Como se puede apreciar en la Tabla 38. Matriz de evaluación de impactos ambientales. Matriz de Leopold modificada para proyecto "CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE HOTEL Y PLAZA EN BOULEVARD LA MARINA, MARINA MAZATLÁN, MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SI NALOA" en el capítulo V, los beneficios son superiores a las afectaciones al ambiente, los cuales son de magnitud pequeña, reversibles y de duración relativamente corta y limitados.

VI. Pronósticos ambientales y, en su caso,
evaluación de alternativas.

VI. Pronósticos ambientales y, en su caso, evaluación de alternativas.

VI.1 Pronóstico del escenario

Al largo de todo el estudio, en especial el capítulo V, se han descritos los impactos que se harán presentes en la zona de influencia con el establecimiento del proyecto, así como su repercusión en el medio si estos no fueran evitados, mitigados o compensados. Aunque no todos los impactos son negativos, la mayoría representa una afectación al medio social y al medio ambiental, en el capítulo VI se explicaron las medidas con las cuales se plantea mitigar, evitar, compensar y corregir los impactos presentes en el área posterior a la construcción del proyecto. En el ámbito social la mayoría de los impactos presentes resultaron positivos, lo cual representa una oportunidad para el desarrollo económico de la región.

La aplicación de las medidas de mitigación propuestas asegurará el éxito de estas. La construcción del proyecto representa un impacto permanente y que las medidas de mitigación van dirigidas a evitar que el impacto se acumule o se disperse en diversos factores que puedan generar una crisis socioambiental en el área del proyecto.

Si embargo, la existencia de diversos impactos desde la preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento del proyecto hace de masiado compleja la interrelación de actividades, en las que se aplicarán las medidas de mitigación con las cuales se controlará, mitigará y compensarán la mayoría de los impactos negativos.

Es importante tener la visión para que la ejecución del proyecto no dañe de manera sustancial al entorno social y ambiental de la zona. Para esto es necesario comprender el enfoque que tomará el proyecto una vez que se construya y en función con las medidas de mitigación para cada uno de los impactos adversos poco significativos y significativos, residuales y acumulativos. Estas medidas están diseñadas para controlar las variables de cambio en la zona y evitar que éstas se vuelvan permanentes. La efectividad de estas medidas radica en la correcta aplicación de las mismas y su continuación a través del tiempo, bajo los lineamientos que les permitan ser aplicables. A su vez, es necesaria una continua revisión de las mismas, no sólo para comprobar los métodos adecuados de su implementación, sino además para reevaluar su efectividad y/o en su caso, permitir un rediseño que asegure el éxito de las medidas planteadas.

Al ir dando la evaluación del medio físico y biótico se tienen que considerar distintas áreas y diversas variables, que son: atmósfera, suelo, agua, vegetación, fauna y aspectos socioeconómicos, que serán afectadas por el proyecto, el cual será realizado en diferentes etapas que van desde la preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento, cuyas actividades son limpieza, nivelación, disposición de residuos. Durante la construcción de las obras, rellenos, excavación y cimentación y construcción de edificaciones. En operación, generación de residuos y trabajo de mantenimiento.

Estas acciones generarán impactos adversos poco significativos, significativos, temporales, permanentes, residuales y residuales acumulativos, sobre los elementos que componen al ambiente, pero no todas las acciones impactan a cada uno de los factores ambientales, como se indica a continuación.

Atmósfera

Los impactos producidos por el uso de maquinaria y equipo, en la limpieza, disposición de residuos, excavación, cimentación y construcción de edificaciones; generarán la emisión y rebote de ondas sonoras, estos impactos fueron considerados como adversos significativos y temporales, por su escasa duración.

Para minimizar o mitigar los impactos arriba señalados en cada uno de los factores ambientales ocasionados por las obras, se propuso que el personal deberá contar con tapones auditivos para evitar lesiones en oídos. Asimismo, la maquinaria y equipo deberán contar con el mantenimiento preventivo y/o correctivo adecuado, el cual considerará la supervisión del buen estado del motor, para que el ruido que generen se encuentre en los límites que soporte el oído humano. El contratista deberá garantizar que las emisiones de vehículos, maquinaria y equipos cumplan por lo menos, con las normas establecidas para el efecto, así mismo se considera que los lugareños no tendrán repercusión de daño en los oídos por el ruido ocasionado, aplicando una medida que prohíba a las personas ajenas a la construcción estar cerca del área de las áreas de trabajo.

Se aplicarán riesgos periódicos a los caminos, principalmente en la época de estiaje, para evitar la suspensión de polvos. Asimismo, los camiones que transporten los materiales requeridos por la obra deberán contar con lonas que eviten la emisión de polvos y materiales por los lugares que circulan, ya sea en las áreas de trabajo, o en vialidades y sitios alejados a la obra, de igual manera la maquinaria y equipo deberá contar con el mantenimiento preventivo y/o correctivo que garantice el buen estado del motor.

Por otro lado, el contratista deberá garantizar que las emisiones de humos provenientes de los vehículos, maquinaria y equipos cumplan con las normas establecidas para la emisión de gases, con aplicación de las acciones antes mencionadas, no se alterará el entorno.

Suelo

En el factor suelo las actividades que se realizarán son limpieza, disposición de residuos, rellenos, excavación, trazo y construcción de cimentación. Los impactos adversos significativos permanentes se dieron porque al construir la cimentación y la edificación el suelo quedará bajo e concreto.

Se ejecutarán las cimentaciones requeridas, únicamente en las áreas que resulten indispensables, respetando las zonas cdi ndantes, disminuyendo las excavaciones y rellenos necesarios.

Con la construcción del proyecto se perderá la capa de suelo por cambio de uso, así como la escasa vegetación en áreas verdes que existe en el área del proyecto actual. Respecto al impacto adverso significativo permanente, residual y acumulativo ocasionado por la construcción del proyecto, no hay una medida de mitigación específica.

La generación de residuos, como escombro, pedacera de madera, metales varios, entre otros, los de origen doméstico que serán generados por los trabajadores de la obra, como empaques y envases de papel, cartón, plástico y vidrio, principalmente y los que se generen, se califican como impactos adversos poco significativos y temporales.

Para que la disposición temporal de los residuos sólidos se instalarán contenedores, en cantidad suficiente y de manera estratégica para que todo el personal de obra tenga acceso fácilmente a ellos. Estarán claramente señalados los sitios y contarán con leyendas alusivas a su buen uso y manejo. De no contemplar esta medida, los residuos pueden ocasionar accidentes de trabajo o ser focos de infección para los trabajadores.

Por otro lado, la disposición de residuos y materiales que no sean útiles para los procesos constructivos, tal como el suelo con residuos orgánicos, se depositará en las inmediaciones del área de los trabajos, para ser utilizados al término de la construcción como parte de las áreas verdes.

Agua

El factor agua actualmente se encuentra impactada por la urbanización de la zona, el proyecto que se encuentra impactado desde hace alrededor de 50 años desde la pavimentación de sus vialidades y la instalación de servicios.

La empresa constructora ubicará adecuadamente las instalaciones temporales tales como talleres y almacenes, los cambios de aceite y mantenimiento como se mencionó anteriormente se realizarán fuera del sitio del proyecto, en las instalaciones del contratista, para prevenir cualquier tipo de derrame.

Los materiales de desperdicio que contengan pinturas, solventes, grasas, aceites gastados y trapos o estopas impregnadas con estos, serán considerados como residuos peligrosos y deben ser dispuestos de conformidad con la Norma Oficial Mexicana, de no realizarse esta actividad se corre el riesgo de contaminar con metales pesados el suelo y el acuífero. La empresa constructora pondrá a disposición los residuos peligrosos a una empresa autorizada para su transporte.

Flora

La afectación de la vegetación en las actividades de limpieza es nula, ya que el predio se encuentra muy deteriorado por la urbanización.

La zona corresponde a un área que ha sido afectada por alrededor de 50 años, con el crecimiento y el desarrollo de esta zona turística de la ciudad, actualmente es un predio baldío en abandono, prestándose a tiradero de basura. Las únicas especies registradas en el predio son:

No.	Nombre común	Nombre científico	Cantidad	ENDEMICA EN RIESGO
1	Lengua de mujer	Albizia lebeck	1	No
2	Gua múchil	Pithecellobium dulce	2	No
3	Mezquite	Prosopis sp.	1	No
4	Cocotera	Cocos nucifera	2	No

Las cuales se procurarán aprovechar dentro de las áreas verdes proyectadas.

Fauna

La fauna silvestre se verá afectada de forma adversa poco significativa, temporal, por la construcción de la infraestructura y por su cercanía al océano, que se extiende al margen del proyecto.

El desarrollo urbano ha desplazado la fauna original, presentando solo el avistamiento de aves.

Por su cercanía con la zona federal marítimo terrestre, es posible apreciar aves terrestres y marinas que sobrevuelan el entorno del predio en sus recorridos.

Las especies de fauna silvestre observadas en el predio de estudio fueron fundamentalmente especies adaptadas al entorno urbano:

Tabla VI. 1a Especies de fauna observadas en el predio			
No.	Nombre común	Nombre científico	NOM 059-SE MARNAT- 2010
1	Iguana mexicana de cola espinosa	Ctenosaura pectinata	No
2	Zanate mayor	Quiscalus mexicanus	No

Aspecto socioeconómico

Considerando el carácter turístico de la zona de Mazatlán, derivado del alto impacto que el turismo ha tenido sobre este puerto, las actuales tendencias de crecimiento poblacional, patrones de desarrollo y ocupación del territorio, evidencian futuros escenarios de alto impacto ambiental, por lo que es necesario que los proyectos turísticos que se pretendan establecer, respeten y reconozcan los aspectos de conservación ambiental más importantes, para evitar generar daños al ecosistema, ayudando así a disminuir los procesos de deterioro ambiental; esto se puede lograr a través del establecimiento de medidas de desempeño que abarquen las distintas etapas de los proyectos, desde su planeación, pasando por su construcción hasta su operación y abandono.

En la actualidad la visión del visitante de los sitios turísticos está evolucionando hacia una cultura de compromiso y participación respecto a los intereses ambientales y socioculturales, dando lugar a la aparición del cuidado del medio ambiente como un eje rector de los desarrollos turísticos, en este contexto destaca el papel del aprovechamiento de un área ya impactada y operando, contribuyendo activamente en la conservación del patrimonio natural y cultural.

En este escenario, considerando que el objetivo del proyecto "CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE HOTEL Y PLAZA EN BOULEVARD LA MARINA, MARINA MAZATLÁN, MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SI NALOA", pretende el cumplimiento de las siguientes metas:

- Dar uso óptimo a los recursos ambientales que son un elemento fundamental del desarrollo turístico, manteniendo los procesos ecológicos esenciales y ayudando a conservar los recursos naturales y la diversidad biológica, en este caso se aprovechará un predio actualmente impactado y operando para la construcción de un hotel, oficinas y estacionamiento.
- Respetar la autenticidad sociocultural de la ciudad, conservar sus activos culturales arquitectónicos vivos y sus valores tradicionales.
- Asegurar unas actividades económicas viables a largo plazo, que reporten a todos los agentes beneficios socioeconómicos bien distribuidos, entre los que se cuenten oportunidades de empleo estable y de obtención de ingresos y servicios sociales para la ciudad de Mazatlán, y que contribuyan a la reducción de la pobreza.

Escenario actual

El sitio es un terreno particular, con una superficie de 6,519.93 m², ubicado en la zona urbana de la ciudad de Mazatlán, Sinaloa. Se localiza en Blvd Marina Mazatlán, Lote 3-A Desarrollo Marina Mazatlán entre puente vehicular y condominios Marina Platino Plus, Mazatlán, Sinaloa.

De acuerdo con el panorama descrito, las metas y objetivos del proyecto son compatibles con la visión de desarrollo del sitio y es acorde a las características paisajísticas del sitio y del tipo de desarrollo que se está generando en la ciudad. Además, en este proyecto se implementarán medidas enfocadas a la protección del medio ambiente.



Figura 29. Sitio del proyecto en su situación actual. Escenario sin proyecto

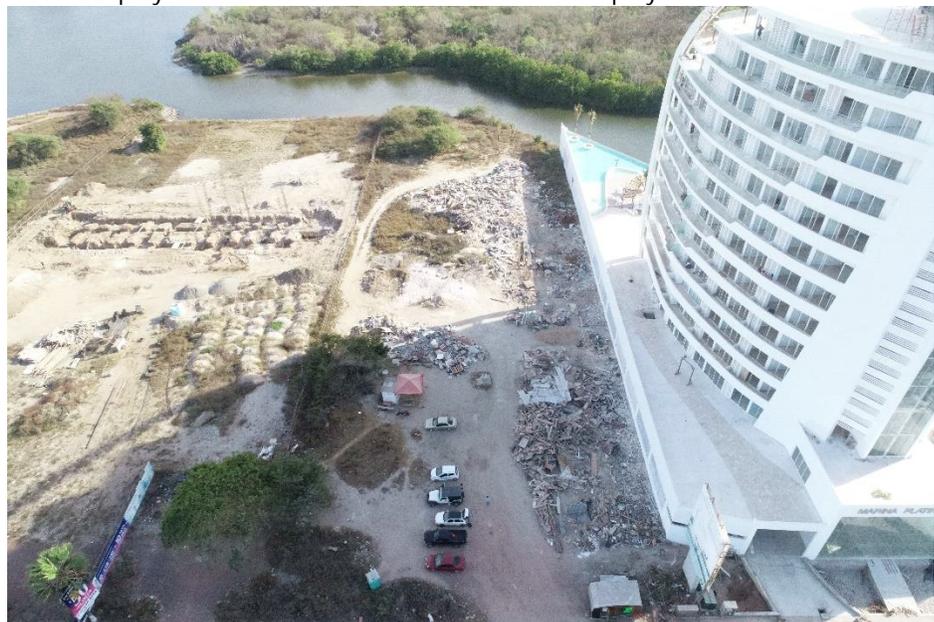


Figura 30. Sitio del proyecto en su situación actual. Escenario sin proyecto

Escenario con el proyecto

El proyecto "CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE HOTEL Y PLAZA EN BOULEVARD LA MARINA, MARINA MAZATLÁN, MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SI NALOA" es un complejo hotelero compuesto por un edificio de 10 niveles y un sótano, con 146 habitaciones, un gimnasio, oficinas, salón de eventos, lobby, sala de juntas, alberca, cuarto de máquinas, cocina, comedores, baños, elevador, escaleras de emergencia, bar y áreas verdes. El proyecto contempla 90 cajones de estacionamiento.

Las condicionancias del proyecto son las siguientes:

Tabla VI.1c Condicionancias del proyecto	
Orientación	Condicionancia
Noreste:	Con Lote 2 de la Manzana 30
Sureste:	Con Dársena
Suroeste:	Con Dársena y Lote 3-B de la Manzana 30
Noroeste:	Con Boulevard Marina Mazatlán

El desarrollo del proyecto "CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE HOTEL Y PLAZA EN BOULEVARD LA MARINA, MARINA MAZATLÁN, MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SI NALOA", no introduce cambios en la composición, distribución o riqueza de especies, ni siquiera de aquellas incluidas en la Norma NOM 059-SE/MARNAT-2010.

El sistema ambiental se comporta de manera diferente cuando consideramos los tres escenarios del sitio:

- Sin proyecto
- Con proyecto sin aplicación de medidas preventivas, de mitigación y de compensación
- Con proyecto y con aplicación de medidas preventivas, de mitigación y de compensación

A corto plazo, se puede observar que el escenario sin proyecto conserva características de un área que se encuentra como terreno baldío.

Al no realizarse el proyecto se tendría falta de oferta habitacional, pérdida de fomento a la economía, con disminución de empleos para construcción, operación y mantenimiento, la necesidad de empleos directos e indirectos y la pérdida de financiamiento por \$266,000,000.00; además de la pérdida de economía turística y derrama al municipio, se estaría dejando de ofrecer un desarrollo inmobiliario vinculado a la sustentabilidad del ambiente y economía, con la pérdida de ocupación turística, ingresos, pagos de impuestos, la derrama a los servicios que se requieren en la operación y mantenimiento de un desarrollo inmobiliario como es la de proveedores de insumos, y la derrama de los posibles turistas que dejen de venir y generen ingresos a los diversos sitios como restaurantes, paseos a sitios recreativos, playas y poblados, como pueblos mágicos o áreas de recreación natural. Se tendría el impacto de un proyecto inconcluso.

En lo que respecta al escenario denominado con proyecto, sin aplicación de medidas, cabe señalar que existe una afectación muy poco significativa al sistema ambiental, que se refleja principalmente en el medio físico. En cambio, en el escenario con proyecto, con aplicación de medidas de mitigación, mejora notablemente, alcanzando en ciertos aspectos del medio biótico y socioeconómico una mejoría con respecto al escenario sin proyecto, esto como resultado de la aplicación de medidas, además de completar su obra de infraestructura turística.

Al encontrarse en una zona urbana, se cuenta con servicios para proporcionar agua potable, servicio de alcantarillado y a plantas de tratamiento de aguas residuales urbanas ya existentes y administradas por JUMAPAM, así como recolección de basura.



Figura 30. El escenario denominado con proyecto

VI.2 Programa de vigilancia ambiental

Se considera realizar las acciones de monitoreo, seguimiento y vigilancia siguientes:

1. Verificación y seguimiento de aplicación de medidas preventivas, de control y de mitigación de impactos ambientales.
2. Realizar recorridos al sitio durante todas sus etapas para constatar el desarrollo de las actividades y el cumplimiento de las condiciones.
3. Realizar un registro fotográfico durante el desarrollo y operación del proyecto.
4. Contar con un registro documental con copia de oficios, autorizaciones, recibos que tengan relevancia en los aspectos ambientales del proyecto.
5. Se vigilará el cumplimiento de los niveles de ruido, tomando como referente la Norma NOM 081-SE/MARNAT-1994.
6. Se instalarán sanitarios portátiles en proporción de 1 por cada 10 trabajadores.
7. Los camiones de volteo que transportan material a la obra lo harán con una lona que cubra el producto transportado y respetando un límite de velocidad que ayude a la minimización de la propagación de polvo.
8. Se usarán vehículos con motores en buen estado con el fin de minimizar emisiones de gases y humo.

9. Mantener una comunicación estrecha con el promotor y/o responsable de obra, para verificar que se han entendido todos los términos y condiciones de la resolución de impacto ambiental.

VI.3 Conclusiones

Con aplicación de las medidas de mitigación señaladas en el presente estudio, se mitigará los impactos adversos, además que el proyecto, no contempla disminución de vegetación, ya que la existente es escasa y dispersa, la misma y la fauna silvestre es otro de los factores que hacen factible el proyecto. Por lo que, es viable desarrollarse en el sitio propuesto aplicando medidas de mitigación más que están señaladas en el presente estudio.

Por las características ambientales del área y derivado de los impactos identificados se concluye que el proyecto es ambientalmente viable, ya que no se anticipa impacto hacia los elementos flora, fauna silvestre y agua, el impacto adverso significativo sería hacia el suelo y la atmósfera por la emisión de humos y partículas. El proyecto no producirá impactos negativos al ambiente y a los recursos naturales, que pongan en riesgo a las condiciones ambientales del Sistema Ambiental, debido a que el área donde se proyecta la construcción del hotel se encuentra impactada años atrás por diversas actividades de desarrollo y de servicios y por el crecimiento urbano que ha tenido la ciudad de Mazatlán, Sinaloa.

Los impactos sobre el medio social serán benéficos significativos por la creación de empleos temporales y permanentes en la contratación de la mano de obra para los servicios que ofrecerá el hotel durante su operación que beneficiarán a la población de la ciudad de Mazatlán durante toda la vida útil del proyecto.

VII. Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información señalada en las fracciones anteriores.

VIII. Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información señalada en las fracciones anteriores.

VIII.1 Formatos de presentación

Solicitud de recepción del estudio MIA-P.

Se elabora la Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular, para la obtención de la Anuencia en Materia de Impacto Ambiental, para la autorización del proyecto "CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE HOTEL Y PLAZA EN BOULEVARD LA MARINA MARINA MAZATLÁN MUNICIPIO DE MAZATLÁN SINALOA", en correspondencia del proyecto con el artículo 5°. (Facultades de la Federación) y artículo 28 (evaluación de impacto ambiental de obras y actividades) de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA); Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de enero de 1988, Texto Vigente última reforma publicada DOF 16-01-2014, identificando algunas obras o actividades asociadas a esta actividad que le corresponden a dicha Ley, de acuerdo a lo establecido en las fracciones IX y X.

Estudio MIA-P, resumen ejecutivo y álbum fotográfico del sitio proyecto.

1.- Referido a la MIA-P del proyecto "CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE HOTEL Y PLAZA EN BOULEVARD LA MARINA MARINA MAZATLÁN MUNICIPIO DE MAZATLÁN SINALOA", corresponde a la construcción de un desarrollo Hotelero en un lote de terreno dentro de la poligonal del Plan de Desarrollo Urbano de la ciudad de Mazatlán, Sinaloa. Por tal motivo se solicita a esta dependencia en el Estado de Sinaloa mediante este documento, la anuencia en Materia de Impacto Ambiental, la autorización en materia ambiental para la construcción del mencionado proyecto.

La información plasmada en la MIA-P tiene como base la identificación de cada uno de los componentes ambientales del sistema ambiental en que se inserta el proyecto, así como la metodología mediante la cual estos fueron reconocidos, para servir de base a la identificación de los impactos ambientales que se generan con el proyecto.

Instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información:

Componente ambiental	Descripción metodológica o línea base de sustentación
Suelo	<p>A solicitud del promotor se instrumentó visitas y recorridos por el predio seleccionado para la construcción y operación del proyecto para ver las posibilidades de ser utilizado en los fines propuestos. En esta visita de campo participó además de la promotora, un ingeniero civil con especialidad en trabajos de topografía y personal técnico ambiental, para determinar en conjunto las posibilidades del predio en mención para ser utilizado en los objetivos y metas del proyecto, sin menoscabo de las condiciones naturales del medio ambiente en el que se sitúa el predio.</p> <p>Responsables: Promotora: Victor Manuel Jesús Torrero Blancarte</p> <p>Responsable y coordinación general del proyecto: Ing. Jesús David Ramos Valdés Ced. Prof. 9837552 Ced. Prof. 12059521</p> <p>Determinada la factibilidad para los fines requeridos, se procedió a aceptar la encomienda hecha por parte de la promotora, solicitándose la documentación legal de la empresa promotora, tenencia legal del predio, representación legal de la promotora, permisos y autorizaciones de la autoridad municipal.</p> <p>El siguiente paso consistió en la revisión del levantamiento topográfico del polígono del predio seleccionado, y su concurrencia con el proyecto.</p> <p>Se hicieron visitas sistémicas al área del predio para determinar la presencia de flora y fauna y los aspectos ambientales básicos que sustentarán los impactos posibles del proyecto.</p> <p>Con todos estos antecedentes se elabora la MIA-P para el desarrollo del proyecto: "CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE HOTEL Y PLAZA EN BOULEVARD LA MARINA MARINA MAZATLÁN MUNICIPIO DE MAZATLÁN SI NALOA".</p> <p>Los componentes ambientales que serán impactados de manera positiva o negativa se identifican en la primera columna de este apartado bajo la denominación: Componente ambiental, donde cada uno se contrasta en la otra columna de esta tabla, bajo la denominación: Descripción metodológica o línea base de sustentación.</p> <p>Desde el punto de vista de impacto ambiental, en los capítulos V, VI y VII la MIA-P, relativo a los componentes ambientales, se aborda sistemáticamente</p>

	<p>La relación de los impactos ambientales identificados, las medidas de mitigación y/o compensación en su caso que le corresponde a cada uno de estos componentes ambientales, así como el análisis del sistema ambiental presente y de los cambios del mismo con la implementación y operación del proyecto.</p> <p>El sitio del proyecto corresponde a un predio urbano. Por sus características, de acuerdo al Dictamen de Uso de Suelo No. 0107/18, de fecha 11 de diciembre de 2018, emitido por el Municipio de Mazatlán, Sinaloa, el predio está ubicado en una zona que está clasificada como CORREDOR COSTERO EN ZONA TURISTICA. El uso de suelo en esta zona para CONSTRUCCIÓN DE HOTEL ES COMPATIBLE.</p> <p>En escrito cumplimiento con la normatividad municipal descrita, el área constructiva del proyecto se basará en la normatividad señalada por el Ayuntamiento de Mazatlán, a través de la Dirección de Planeación de Desarrollo Urbano Sustentable.</p> <p>Las zonas determinadas limitan el uso y destino de suelo, de acuerdo con las diversas actividades predominantes, como habitación, comercio, industria, etc. Donde:</p> <p>EL USO DE SUELO EN ESTA ZONA PARA CONSTRUCCIÓN DE HOTEL ES COMPATIBLE de acuerdo a la tabla de usos y destinos del suelo contenido en el Plan Director de Desarrollo Urbano 2014-2018, de fecha 03 de marzo de 2014, teniendo como potencial de desarrollo o siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La altura máxima de construcción permitida en la zona es de hasta 20 niveles sin exceder de 60.00 metros de altura, sin embargo, respecto al predio en particular para determinar el número de departamentos, deberá tomarse en consideración el Coeficiente de Ocupación del Suelo COS, el Coeficiente de Utilización del suelo CUS, Densidad de población y las restricciones que se marquen en el alineamiento. • La superficie máxima de desplante del Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS) será el 65% (Área ocupada/Área total del terreno). • La intensidad máxima de construcción del Coeficiente de Utilización del Suelo (CUS) será el 13.0 (área construida total/área total del terreno).
<p>Agua</p>	<p>De acuerdo a la Carta Hidrográfica de Aguas Superficiales, MAZATLAN F-13-1 escala 1:250,000, el área donde se pretende desarrollar el proyecto dentro del Puerto de Mazatlán, pertenece a la Región Hidrológica RH11: Presidio-San Pedro, Cuenca (D): Río Presidio, Subcuenca (f): Mazatlán.</p> <p>En referencia particular al predio del proyecto no mantiene reservorios de agua pluvial, riachos o escurrimientos menores.</p> <p>JUMAPAM al respecto de la prestación de servicio al proyecto ha resuelto:</p>

	<p>El servicio de agua potable es factible dada la existencia de una línea de 150 mm (6") de diámetro, por el arroyo sur del Boulevard Marina Mazatlán, del cual se podrá realizar la conexión del predio en cuestión.</p> <p>El servicio de alcantarillado es factible dada la existencia de una atarjea de 25 cm de diámetro, por el arroyo sur del Boulevard Marina Mazatlán, del cual se podrá realizar la conexión del predio en cuestión.</p>																									
<p>Flora</p>	<p>La zona del proyecto es una zona urbanizada de Mazatlán, cdi ndante con una zona de desarrdlo habitacional y de servicios al turismo con toda la gama de servicios urbanos. Ubicado en la zona costera de Mazatlán, en la parte denominada Marina Mazatlán. Es un terreno ya impactado por actividades de vivienda, hotelería y servicios, que cuenta sdo con la presencia de algunas especies con distribución dispersa, las cuales se procurarán aprovechar en las áreas verdes del proyecto.</p> <table border="1" data-bbox="483 688 1382 982"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>Nombre común</th> <th>Nombre científico</th> <th>Cantidad</th> <th>ENDEMIKA, EN RIESGO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Lengua de mujer</td> <td>Albizia lebeck</td> <td>1</td> <td>No</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Gua múchil</td> <td>Pithecellobium dulce</td> <td>2</td> <td>No</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Mezquite</td> <td>Prosopis sp.</td> <td>1</td> <td>No</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Cocotera</td> <td>Cocos nucifera</td> <td>2</td> <td>No</td> </tr> </tbody> </table>	No.	Nombre común	Nombre científico	Cantidad	ENDEMIKA, EN RIESGO	1	Lengua de mujer	Albizia lebeck	1	No	2	Gua múchil	Pithecellobium dulce	2	No	3	Mezquite	Prosopis sp.	1	No	4	Cocotera	Cocos nucifera	2	No
No.	Nombre común	Nombre científico	Cantidad	ENDEMIKA, EN RIESGO																						
1	Lengua de mujer	Albizia lebeck	1	No																						
2	Gua múchil	Pithecellobium dulce	2	No																						
3	Mezquite	Prosopis sp.	1	No																						
4	Cocotera	Cocos nucifera	2	No																						
<p>Fauna</p>	<p>El predio del proyecto corresponde a la llamada Marina Mazatlán, área impactada por actividades propias del Desarrollo Urbano, con vivienda, hotelería y servicios urbanos completos. El espacio específico del proyecto, actualmente se encuentra baldío y construcciones vecinas le dan uso de estacionamiento y tiradero de basura y escombros. La zona se encuentra impactada desde hace muchos años.</p> <p>Las especies de fauna observadas en el predio del proyecto son:</p> <table border="1" data-bbox="483 1339 1382 1591"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>Nombre común</th> <th>Nombre científico</th> <th>NOM 059-SE MARNAT-2010</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Iguana mexicana de cda espinosa</td> <td>Ctenosaura pectinata</td> <td>No</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Zanate mayor</td> <td>Quiscalus mexicanus</td> <td>No</td> </tr> </tbody> </table>	No.	Nombre común	Nombre científico	NOM 059-SE MARNAT-2010	1	Iguana mexicana de cda espinosa	Ctenosaura pectinata	No	2	Zanate mayor	Quiscalus mexicanus	No													
No.	Nombre común	Nombre científico	NOM 059-SE MARNAT-2010																							
1	Iguana mexicana de cda espinosa	Ctenosaura pectinata	No																							
2	Zanate mayor	Quiscalus mexicanus	No																							
<p>Paisaje</p>	<p>El área donde se realiza el proyecto se enmarca como una zona urbanizada, con desarrollo habitacional en casa habitación, cotos, hoteles y condominios. Está en franca vecindad con otras construcciones, y fracciona mientos habitacionales, con influencia humana permanente.</p>																									

	<p>La construcción de la infraestructura del proyecto está ubicada sobre Blvd Mariña Mazatlán con las siguientes cdi ndancias:</p> <table border="1" data-bbox="565 296 1300 485"> <thead> <tr> <th>Ori entación</th> <th>Cdi ndanci a</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nor este:</td> <td>Con Lote 2 de la Manzana 30</td> </tr> <tr> <td>Sureste:</td> <td>Con Dársena</td> </tr> <tr> <td>Suroeste:</td> <td>Con Dársena y Lote 3-B de la Manzana 30</td> </tr> <tr> <td>Nor oeste:</td> <td>Con Boul evar d Mariña Mazatlán</td> </tr> </tbody> </table> <p>Si bien, cdi nda al sur con una dársena existente, esta es ajena al proyecto y no se intervendrá de ninguna manera.</p> <p>En este sentido se considera que con la construcción del proyecto el elemento del paisaje, con la excepción del momento de su construcción, sufrirá un cambio benéfico, ya que el proyecto ocupará un área que actualmente está en abandono.</p>	Ori entación	Cdi ndanci a	Nor este:	Con Lote 2 de la Manzana 30	Sureste:	Con Dársena	Suroeste:	Con Dársena y Lote 3-B de la Manzana 30	Nor oeste:	Con Boul evar d Mariña Mazatlán
Ori entación	Cdi ndanci a										
Nor este:	Con Lote 2 de la Manzana 30										
Sureste:	Con Dársena										
Suroeste:	Con Dársena y Lote 3-B de la Manzana 30										
Nor oeste:	Con Boul evar d Mariña Mazatlán										
<p>Comunidad (Localidades existentes)</p>	<p>Según los últimos datos de población (INEGI 2015) en este municipio, el conteo intercensal, se determinó para Mazatlán una población de 502 547 personas, que se distribuyen en 397 comunidades pertenecientes a las sindicaturas de Mazatlán, Már mol, El Quelite, La Noria, El Recodo, Si queros, El Rold e y Villa Unión.</p>										
<p>Economía (aspectos socioeconómicos)</p>	<p>El proyecto tiene los siguientes objetivos específicos:</p> <p>Ambientales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Construir un desarrollo armonizando criterios de rentabilidad, sociales y ambientales. • Aplicar técnicas y estrategias para prevenir y minimizar el impacto ambiental provocado por una remoción de vegetación. <p>Sociales</p> <ul style="list-style-type: none"> • De manera ordenada realizar el crecimiento y desarrollo de la ciudad en base al Plan de Desarrollo Urbano, con asentamientos humanos regulares. • Distribuir de manera ordenada la concentración de población en la zona urbana. • Ofertar un espacio hotelero y comercial que contribuya al incremento en la calidad de los servicios de Mazatlán. <p>Económicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Generar una derrama económica con la construcción y promoción del proyecto particular como negocio rentable, a la vez, ofertando empleo en beneficio de la economía de familias mazatlécas. • Crear durante la etapa de construcción fuentes de empleo temporal directo e indirecto y en la operación, trabajos permanentes en la zona del proyecto y de influencia. <p>En la contratación de personal, se dará prioridad a los habitantes de las localidades adyacentes al proyecto.</p>										

Matriz de impacto

Se utilizó una mezcla de Matriz de Leopold Modificada, basada la presentación de una matriz simplificada desarrollada por LEOPOLD en 1971, y Listas de chequeo. Este entre mezcla se incluye en el Manual de Evaluación de Impacto ambiental (L W Canter 1998). En la matriz se muestran las actividades del proyecto en sus diferentes etapas de preparación, construcción y operación, confrontándolos con los factores ambientales interacción de causa - efecto, esta Matriz su importancia radica en que logra identificar hasta 100 acciones y 90 elementos ambientales, identificados cada una de ellos, como segundo paso se describe la interacción de estos en los términos de su magnitud o importancia, identifican también los impactos de manera positiva o negativa.

Tabla 38. Matriz de evaluación de impactos ambientales. Matriz de Leopold modificada para proyecto Construcción y operación de Hotel Wyndham y plaza en Boulevard la Marina, Marina Mazatlán, municipio de Mazatlán, Sinaloa. Los impactos se han clasificado como Permanente (P), Temporal (T), Reversible (R) e Irreversible (I). Positivos en verde y negativos en rojo.

Actividad			Preparación		Construcción				Operación			
			Limpieza del predio, despalme y retiro de vegetación	Excavación, nivelación, afine y compactación del	Cimentación	Edificación	Instalaciones hidráulicas, sanitarias y eléctricas	Vialidades y áreas de estacionamiento	Áreas de jardín	Uso del hotel	Mantenimiento general a la infraestructura	Mantenimiento de áreas verdes
Dimensión	Componente	Impacto										
Dimensión física o abiótica	Geología y geomorfología	Meteorización	PI	PI								
		Estabilidad geotécnica	PI	P	P			P			P	
	Aire	Calidad del aire	Gases	TR	TR	TR	TR	TR	P	PI	TR	P
			Partículas sólidas	TR	TR	TR	TR	TR	P	PI	TR	P
			Ruido	TR	TR	TR	TR	TR	P	PI	TR	P
			Olores	TR	TR	TR	TR	TR	P	PI	TR	P
			Microclima						P			P
	Relieve		Topografía		P			P	P		P	
	Suelo		Calidad	PI	PI	PI	PI	P	P		P	
	Recursos hídricos	Superficiales	Calidad									
			Cantidad									
		Subterráneos	Drenaje				P	P	P	P		P
Calidad					PI							
Dimensión biótica	Paisaje		Terrestre					P	P	P	P	
	Flora		Terrestre	PI				P	P		P	
	Fauna		Local	PI				P			P	
Dimensión socioeconómica y cultural	Demografía/Población		TR	TR	TR	TR	TR	TR	P		P	P
	Procesos económicos	Dinámica de empleo	TR	TR	TR	TR	TR	TR	P	P	P	P
		Actividades económicas	TR	TR	TR	TR	TR	TR	P	P	P	P
	Infraestructura	Cambio en prestación de servicios públicos y/o sociales						TR	TR	P	P	P
		Transito y transporte							TR	P	P	P
	Patrimonio cultural								P	P	P	P

Los impactos han sido calificados como permanente (P), temporal (T), reversible (R) e irreversible (I). Positivos en verde y negativos en rojo.

En la etapa de preparación del sitio el impacto será directamente al suelo al disminuir la vegetación de cubierta vegetal a zona urbana con cubrimiento total de infraestructura a pesar de que las condiciones ambientales estén bastante afectadas. Las condiciones ambientales actuales implican bajas en los servicios ambientales.

En la preparación del sitio para los aspectos bióticos, se identificaron impactos adversos de bajo impacto de manera permanente directa sin medidas de mitigación ya que cambiará en definitiva la actividad original al retirar por completo la vegetación secundaria y por ende, habrá retiro de la fauna pequeña.

Para la construcción, para los componentes bióticos (flora y fauna), se describen impactos adversos pero poco significativos por el cambio total de las condiciones del sitio al pasar de área con vegetación secundaria a área con infraestructura hotelera.

Respecto a los aspectos abióticos, en la etapa de preparación se identificaron impactos adversos directos e indirectos, temporales y permanentes con medidas de mitigación en la calidad del aire desechos sólidos.

En la etapa de construcción se identificaron impactos adversos pero poco significativos, temporales y permanentes aunque en su mayoría son mitigables, desde el punto de vista estético y socioeconómicos los impactos son beneficios directos o temporales sin mitigación, aunque se considera utilizar en su totalidad mano de obra de la comunidad de la ciudad de Mazatlán.

Para la etapa de operación las diversas acciones para los aspectos bióticos, no se anticipan impactos y para los abióticos, solamente se describen impactos adversos directos temporales pero mitigables y está en relación al almacenamiento de basura en los contenedores, aunque puede ser mitigable si no permanece en los sitios de confinamiento por varias horas, ya que pueden contaminar el entorno; habrá impactos beneficios temporales y permanentes sin mitigación al generarse empleos en la operación y el cambio en la estética del sitio al pasar de una etapa de abandono a un área con gran movimiento poblacional por el alojamiento de los turistas en general.

Resumen de evaluación de impactos ambiental es:

Al analizar los indicadores contenidos en la matriz, se aprecia que la mayoría de los impactos negativos se encuentran en la calificación de temporales reversibles (TR), existiendo 14 casos de impactos permanentes irreversibles (PI), mientras que los casos permanentes (P) corresponden mayormente a la etapa de operación y mantenimiento del proyecto, con 5 en la etapa de construcción.

En las etapas de preparación y construcción del proyecto, el comparativo de impactos negativos suman 34, siendo 24 de ellos temporales reversibles y 10 permanentes irreversibles, contra 47 impactos positivos donde 21 son temporales reversibles y 26 son permanentes. Mientras que en la etapa de operación y mantenimiento se identifican solo 8 impactos negativos, de los cuales 4 son impactos temporales reversibles y 4 son permanentes irreversibles, y un total de 32 impactos positivos permanentes.

El proyecto se realizará en un ambiente previamente modificado, y en la evaluación se alcanza un balance muy favorable entre los impactos positivos y negativos, aún así, se afirma que todos los impactos negativos tendrán obligadas medidas de mitigación. Se señala también que el presente proyecto trae consigo importantes impactos sociales. En cuanto a los impactos negativos, la mayoría de ellos se relacionan con el suelo y su modificación, mientras que se considera un impacto positivo al paisaje, por considerar su actual grado de modificación negativo.

De acuerdo al artículo número 19 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación de Impacto Ambiental, se presentarán:

- Cuatro ejemplares impresos de la Manifestación de Impacto Ambiental, de los cuales uno será utilizado para consulta pública. Asimismo, todo el estudio será grabado en memoria magnética, incluyendo márgenes, planos e información que complementa el estudio mismo que deberá ser presentado en formato WORD.
- Se integrará un resumen de la Manifestación de Impacto Ambiental que no excederá de 20 cuartillas en cuatro ejemplares, asimismo será grabado en memoria magnética en formato WORD.

Los formatos de presentación utilizados para este estudio de Manifestación de Impacto Ambiental, son los recomendados en la presente Guía, bajo los criterios establecidos en la misma (Formato Word, Impreso, en Disco Compacto y USB).

VII. 1.1 Planos definitivos

- Se entregan en formato físico y digital planos del proyecto (Anexo 5) que incluyen:
 - Polígono del sitio del proyecto con coordenadas UTM datum WGS84 y cuadro de construcción
 - Planos arquitectónicos de la planta en conjunto
 - Plano planta arquitectónica sótano
 - Plano planta arquitectónica nivel 1.
 - Plano planta arquitectónica nivel 2
 - Plano planta arquitectónica nivel 3
 - Plano planta arquitectónica nivel 4
 - Plano planta arquitectónica nivel 5
 - Plano planta arquitectónica nivel 6
 - Plano planta arquitectónica nivel 7.
 - Plano planta arquitectónica nivel 8
 - Plano planta arquitectónica nivel 9.
 - Plano planta arquitectónica nivel 10.
 - Plano planta de azotea.
 - Planos de alzados y cortes.
 - Planos de locales comerciales.

VII. 1.2 Fotografías

Anexo álbum fotográfico.

VII.2 Otros anexos

Anexo 1:

- Clave Única de Registro de Población: TOBV570218HDFRLC07.
- R.F.C.: TOBV570218F80.
- Copia simple de Acta de Nacimiento.
- Copia simple de I.N.E del Promoviente.

Anexo 2

- Escritura pública que amparan la propiedad del predio.

Anexo 3

- Factibilidad de JUMAPAM(ALC)
- Factibilidad JUMAPAM(APO)
- Factibilidad CFE

Anexo 4:

- Dictamen de uso de suelo

Anexo 5:

- Planos del proyecto (polígono coordenadas UTM plantas arquitectónicas, cortes y alzados).

VII.3 Glosario de términos

Arrecife: Banco formado en el mar por rocas, puntas de roca o pedregos y llega casi a flor de agua.

Banco de material: Sitio donde se encuentran acumulados en estado natural, los materiales que utilizarán en la construcción de una obra.

Batimetría: Representación gráfica de las curvas de igual profundidad.

Beneficio o perjuicio: Positivo o negativo.

Braza: Medida de longitud usada en la marina equivalente a 1.829 metros del sistema inglés, 1.624 metros del francés; y 1.671 metros del español.

Beneficio o perjuicio: Positivo o negativo.

Calado: Profundidad a la cual se sumerge el barco en el agua, marcada siempre en números en proa y popa del barco, el máximo calado permitido del buque está indicado por la línea de máxima de inmersión.

Cambiodiámetro: Variación del diámetro atribuido directa o indirectamente a la actividad humana, que altera la composición de la atmósfera global y se suma a la variabilidad natural del diámetro observada durante períodos comparables.

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 definirán sobre la base de la importancia que tienen en el equilibrio y mantenimiento del sistema, así como por las interacciones proyecto-ambiente previstas.

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.

Dársena: Parte interior y resguardada de un puerto, en donde las embarcaciones realizan operaciones de maniobrabilidad.

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

Desmonte: Remoción de la vegetación existente en las áreas destinadas a la instalación de la obra.

Draga: Barco provisto de maquinaria especial para extraer materiales sólidos de los fondos o lechos marinos, en los canales de los puertos, ríos y esteros a fin de mantener las profundidades adecuadas.

Dragado: Acción de ahondar y limpiar de fango y arena los puertos, esteros, lagunas costeras, ríos, canales.

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

Embarcación: Barco, nave, vehículo para la navegación por agua.

Escollera: Rompedas, obra de resguardo en los puertos, hecha con rocas arrojadas sin orden al fondo del agua, para defender de la mar de fuera una cala, puerto o ensenada.

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.

Espigón: Trozo de muelle que se deriva de otro principal para aumentar el abrigo de un puerto.

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

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

Impacto ambiental significativo o relevante: Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.

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

- La condición en que se encuentran todos los elementos o componentes ambientales que se verán afectados.
- La relevancia de las funciones afectadas en el sistema ambiental.
- La calidad ambiental del sitio, la incidencia del impacto en los procesos de deterioro.
- La capacidad ambiental expresada como el potencial de asimilación del impacto y la de regeneración o autorregulación del sistema.
- 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.

Marina turística: Es el conjunto de instalaciones marítimas y terrestres construidas para proporcionar abrigo y servicios a embarcaciones de recreo y deportivas.

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

Medidas de mitigación: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promotor para atenuar el impacto ambiental y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causará con la realización de un proyecto en cualquier etapa.

Muelle: Estructura edificada en la orilla del mar, de un estero o laguna costera, de un río o dentro de algún cuerpo de agua continental, para permitir el atraque de las embarcaciones y poder efectuar carga y descarga de mercancía o personas.

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

Relleno: Conjunto de operaciones necesarias para depositar materiales en una zona terrestre generalmente baja

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

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

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.

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.

Zona de tira: Área destinada al depósito del material dragado en el continente.

Bibliografía

CONESA FERNÁNDEZ-VITORA, V., 1995. Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. Ed. Mundí Prensa, Madrid, España.

DÍAZ, A Y A RAMOS (eds.), 1987. La práctica de las estimaciones de impactos ambientales. Fundación Conde del Valle de Salazar. ETSI M Madrid

ENCICLOPEDIA DE LOS MUNICIPIOS DE MÉXICO SIHALOA MAZATLÁN

GÓMEZ OREA, D, GÓMEZ VILLARINO, MARÍA TERESA, 2013. Evaluación de impacto ambiental. Mundí-prensa. España.

LARRY W CANTER, 1998. Manual de evaluación de impacto ambiental: técnicas para la elaboración de estudios de impacto. Ed. McGraw Hill, España.

MAPA DIGITAL DE MÉXICO V6.3.0 (INEGI). Mapas de vegetación, edafología, uso del suelo, diámas ([http://gais.inegi.org.mx/md/m6/?v=bGF0QjIzLjMyMDA4LXxvbjotMTAxLjUwMDAwLHo6M\\$xsOmMkMTFzZXI2aVVpb3N8dGMkMTFzZXI2aVVpb3M#](http://gais.inegi.org.mx/md/m6/?v=bGF0QjIzLjMyMDA4LXxvbjotMTAxLjUwMDAwLHo6M$xsOmMkMTFzZXI2aVVpb3N8dGMkMTFzZXI2aVVpb3M#))

SI MULADOR DE FLUJOS DE AGUA DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS (INEGI) Aplicación geoespacial diseñada para el estudio de cuencas y cálculo de caudales en ríos y arroyos, que integra diversas capas de información y funciones que facilitan la comprensión del territorio, en apoyo al desarrollo sustentable de México. (http://antares.inegi.org.mx/analisis/red_hidro/siatl/#)