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

I.1 Datos generales del proyecto

I.1.1 Nombre del proyecto

"Mayan Monkey"

I.1.2 Ubicación del proyecto

Se Encontrará ubicado sobre la laguna Bojórquez colindante a la Zona Federal Marítimo Terrestre en el Boulevard Kukulkán kilómetro 9.5 de la Zona Hotelera de la Cuidad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo.

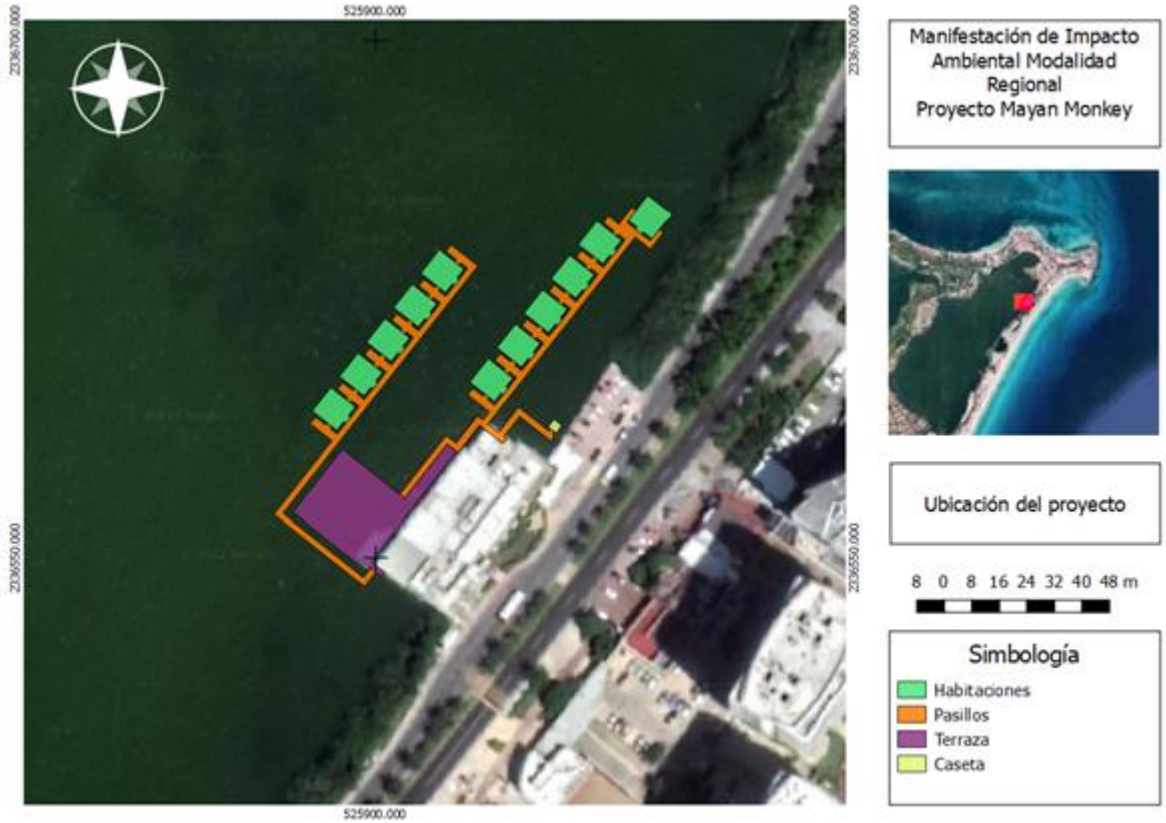

Figura 1.1 Ubicación del proyecto

I.1.3 Duración del proyecto

Para las Etapas de Preparación y Construcción del sitio será de 1 año cada una. Se contempla un tiempo de vida útil (Operación) de las instalaciones del restaurante de aproximadamente 50 años a partir de su construcción.

II. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS O ACTIVIDADES

II.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

ANTECEDENTES

El presente proyecto denominado **"MAYAN MONKEY"**, comprende obras anexas al **Hostal (Señor Frog´s)**, el cual cuenta con **autorización en materia de Impacto Ambiental** a través del resolutivo número **04/SGA/1915/18/04745 (Anexo 1.5)** de fecha del **25 de septiembre del 2018**, para el diverso proyecto denominado **"Señor Frog's Hotel & Hostel"**, pero sin ser parte del mismo ya que se pretende que el mismo sea independiente por lo que respecta a permisos, construcción y operación.

En fecha **trece de diciembre de dos mil veintiuno** en la Ciudad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo, en el expediente administrativo número **PFPA/29.3/2C.27.5/0050-2021**, la **Procuraduría Federal de Protección al Ambiente** emitió la resolución administrativa número 0158/2021 en Materia de Impacto Ambiental, la cual se anexa a la presente Manifestación de Impacto Ambiental (Anexo 5.2).

Al respecto comento:

Por lo que toca a la determinación de que tales obras se ubican en un ecosistema costero y por ende dentro de la esfera de competencia por materia de esta Procuraduría, se hizo constar lo siguiente:

La PROFEPA menciona en hoja 11 apartado IV la infracción a lo establecido en el artículo 28 fracciones IX y X de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección Ambiental, así como a lo establecido en el artículo 5 incisos fracción Q) y R) del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, por parte de la persona moral denominada ALKROU SHARES SERVICES, S.A. DE C.V. al no acreditar ante la autoridad contar con la autorización o exención en material de impacto ambiental al realizar obras en una superficie total aproximada de 1,134 metros cuadrados, caracterizada por ecosistema lagunar costero.

En la página 22 apartado VI, la Procuraduría impone una sanción administrativa a la persona moral ALKROU SHARES SERVICES, S.A. DE C.V. consistente en: una multa por la cantidad de $50,187.20 (SON: CINCUENTA MIL CIENTO OCHENTA Y SIETE 20/100 M.N), la cual fue saldada el día martes 11 de enero de 2022, el comprobante del pago se anexa a la presente Manifestación de Impacto Ambiental (Anexo 5.1).

Asimismo, en la página 26 apartado VIII se exige el cumplimiento de tres medidas correctivas, a continuación, se describe su cumplimiento

Medida

UNO.- En virtud de lo mencionado en esta medida el promovente se abstuvo de continuar con las obras, construcciones y actividades adicionales en la superficie de 1,134 m^2, hasta contar con la autorización en materia de impacto ambiental correspondiente.

DOS.- Tal como lo señala la Procuraduría en la página 28 del Anexo 5.2 esta medida quedará suspendida, en cuanto la inspeccionada obtenga su autorización de impacto ambiental señalada.

TRES.- Conforme al interés del promovente de contar con la autorización en materia de impacto ambiental del anexo de las obras del proyecto “Mayan Monkey”, se manifiesta que el proyecto contempla una superficie de (2,323.7 m^2) en total, en las cuales se incluye el área sancionada de (1,134 m^2), por lo que se presenta la Manifestación de Impacto Ambiental en su Modalidad Regional del proyecto antes mencionado para autorizar la continuidad de construcción de las obras así como de la operación de las obras ya sancionadas.

Tal como se menciona en la página 28 del expediente administrativo número **PFPA/29.3/2C.27.5/0050-2021 (Anexo 5.2),** a continuación, se indica a detalle las obras y actividades realizadas con anterior a la inspección realizada por la Procuraduría:

Tal como lo menciona la autoridad se hincaron en la Zona 1 alrededor de 86 pilotes de madera para formar el deck de madera de chicozapote, la cual tiene una longitud de 81.75 m y ancho de 13.35, lo cual puede observarse en las Figuras 2.1 y 2.2 (Anexo 2.2.4), en conjunto con los pilotes se colocaron balizas y tablones de madera dura del mismo material que los pilotes en la perimetral del deck en forma horizontal y vertical, la cual tiene una superficie de 1,091.3625 m^2. Asimismo, se instalaron dos estructuras semifijas utilizando postes de madera de chicozapote, así como triplay de pino, las cuales se ocupaban para almacenar el material de construcción, estas obras tenían una superficie de la zona 3 de 15.3116 m^2 (4.04m X 3.79m) y en la zona 2 de 28.0875 m^2 (7.49 m X 3.75 m).



Figura 2.2 Obras sancionadas

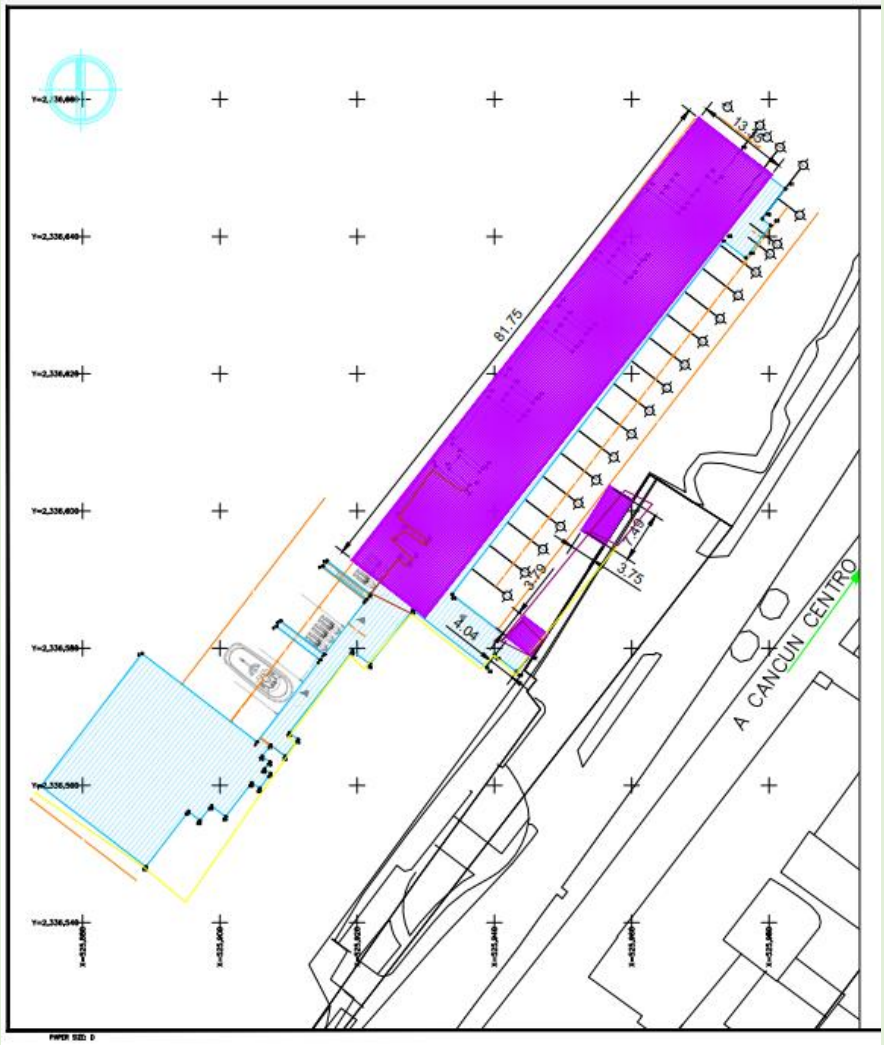

Figura 2.3 Plano de las obras sancionadas color morado

II.2 CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO

El proyecto "MAYAN MONKEY", incluye la construcción y operación de una terraza, un muelle y 44 habitaciones privadas distribuidas en dos plantas y en 11 módulos, que serán construidas en decks de madera de la región piloteados sobre la Laguna Bojórquez, perteneciente al Sistema Lagunar Nichupté, empleando una superficie total de **2,323.7 m²** (**de las cuales 1,134 m² están debidamente sancionados).**

Su ubicación será colindante a la Zona Federal Marítimo Terrestre, en el Boulevard Kukulkán kilómetro 9.5 de la Zona hotelera de la cuidad de Cancún, municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo.

Las obras se desplantarán en una superficie de **2,323.7 m²** sobre la Laguna Bojórquez (**de las cuales 1,134 m² están debidamente sancionados)** al Noroeste del Sistema Lagunar Nichupté. Se encontrará ubicado de forma colindante al Boulevard Kukulkán kilómetro 9.5

de la Zona Hotelera de la Cuidad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo, en las siguientes coordenadas referidas al Datum WGS84 16N:

El área del muelle se desarrollará sobre una superficie de **787.84 m²**, el cual tendrá como principal objeto el recibir embarcaciones de pequeño calado, esta zona se encuentra conformada por dos pasillos. Será un muelle para clientes externos al Hostal Mayan Monkey, el cual servirá como espacio de renta que le dará flujo al hostal.

El área de la terraza se desarrollará en una superficie de **639.51 m²**, en una sola planta donde se integrará una alberca prefabricada, jacuzzi prefabricado, camastros, sombrillas y salas de estar.

Las habitaciones se desarrollarán en una superficie de **888.14 m²**, estarán divididas en once distintos módulos, cada uno con cuatro habitaciones, dos en planta baja y dos en planta alta; cada habitación está integrada por un baño completo, cama, sala de estar, mueble de TV, closet integrado y balcón con vistas a la laguna.

Tabla 2.1 Superficie de cada obra del proyecto

ÁREA	SUPERFICIE (m²)
Terraza	639.51
Caseta	8.21
Muelle	787.84
Habitaciones	888.14
TOTAL	**2,323.7**

Tabla 2.2 Coordenadas del pasillo 1 del muelle

COORDENADAS PASILLO 1		
COORDENADAS UTM WGS84 Z16		
V	**X**	**Y**
1	525951.004	2336583.719
2	525952.049	2336585.391
3	525951.480	2336585.840
4	525951.960	2336586.448
5	525950.893	2336587.290
6	525950.388	2336586.651
7	525941.594	2336593.589
8	525935.800	2336586.245
9	525932.727	2336588.670
10	525975.494	2336642.873
11	525979.875	2336639.417
12	525983.684	2336644.244
13	525982.522	2336645.161
14	525980.373	2336642.437

15	525980.310	2336642.487
16	525979.864	2336641.922
17	525977.398	2336643.867
18	525977.349	2336643.805
19	525975.586	2336645.196
20	525975.635	2336645.259
21	525973.169	2336647.204
22	525973.615	2336647.770
23	525973.552	2336647.819
24	525975.701	2336650.543
25	525974.534	2336651.464
26	525970.775	2336646.700
27	525967.790	2336649.055
28	525966.278	2336647.139
29	525969.263	2336644.783
30	525968.768	2336644.155
31	525969.998	2336643.185
32	525970.494	2336643.813
33	525972.556	2336642.186
34	525970.065	2336639.029
35	525970.130	2336638.979
36	525968.738	2336637.215
37	525968.676	2336637.264
38	525966.185	2336634.107
39	525964.121	2336635.736
40	525964.616	2336636.364
41	525963.386	2336637.335
42	525962.890	2336636.707
43	525959.905	2336639.062
44	525958.393	2336637.146
45	525961.379	2336634.791
46	525960.883	2336634.163
47	525962.114	2336633.192
48	525962.609	2336633.820
49	525964.672	2336632.192
50	525962.181	2336629.036
51	525962.241	2336628.988
52	525960.853	2336627.222
53	525960.792	2336627.271
54	525958.301	2336624.114
55	525956.236	2336625.743

56	525956.732	2336626.371
57	525955.501	2336627.342
58	525955.005	2336626.714
59	525952.020	2336629.069
60	525950.509	2336627.153
61	525953.494	2336624.798
62	525952.998	2336624.170
63	525954.229	2336623.199
64	525954.724	2336623.827
65	525956.787	2336622.199
66	525954.296	2336619.043
67	525954.360	2336618.993
68	525952.969	2336617.229
69	525952.907	2336617.278
70	525950.416	2336614.121
71	525948.352	2336615.750
72	525948.847	2336616.378
73	525947.616	2336617.349
74	525947.121	2336616.721
75	525944.136	2336619.077
76	525942.624	2336617.161
77	525945.609	2336614.805
78	525945.114	2336614.177
79	525946.344	2336613.206
80	525946.840	2336613.834
81	525948.902	2336612.207
82	525946.411	2336609.050
83	525946.473	2336609.001
84	525945.088	2336607.241
85	525945.026	2336607.290
86	525942.531	2336604.128
87	525940.467	2336605.757
88	525940.966	2336606.390
89	525939.735	2336607.361
90	525939.236	2336606.729
91	525936.251	2336609.084
92	525934.739	2336607.168
93	525937.725	2336604.812
94	525937.229	2336604.184
95	525938.460	2336603.213
96	525938.955	2336603.841

97	525941.019	2336602.213
98	525938.528	2336599.056
99	525938.590	2336599.007
100	525937.199	2336597.244
101	525937.138	2336597.292
102	525934.647	2336594.135
103	525932.582	2336595.764
104	525933.078	2336596.392
105	525931.847	2336597.363
106	525931.352	2336596.735
107	525928.367	2336599.091
108	525926.855	2336597.174
109	525933.133	2336592.221
110	525931.251	2336589.835
111	525929.698	2336591.060
112	525923.434	2336583.122
113	525920.563	2336585.387
114	525907.081	2336568.300
115	525908.495	2336567.185
116	525920.886	2336582.840
117	525924.082	2336580.393
118	525930.249	2336588.333
119	525936.890	2336583.092
120	525938.154	2336584.490
121	525937.388	2336585.094
122	525941.944	2336590.868
1	525951.004	2336583.719
SUPERFICIE: 418.62 m²		

Tabla 2.3 Coordenadas del pasillo 2 del muelle

COORDENADAS PASILLO 2		
COORDENADAS UTM WGS84 Z16		
V	**X**	**Y**
1	525900.116	2336546.013
2	525898.703	2336547.128
3	525896.574	2336544.430
4	525873.220	2336562.858
5	525929.794	2336634.559
6	525922.039	2336640.677
7	525920.528	2336638.761

8	525923.513	2336636.406
9	525923.017	2336635.778
10	525924.248	2336634.807
11	525924.743	2336635.435
12	525926.806	2336633.808
13	525924.315	2336630.651
14	525924.375	2336630.604
15	525922.988	2336628.837
16	525922.926	2336628.886
17	525920.435	2336625.729
18	525918.371	2336627.358
19	525918.866	2336627.986
20	525917.635	2336628.957
21	525917.140	2336628.329
22	525914.155	2336630.685
23	525912.643	2336628.768
24	525915.628	2336626.413
25	525915.133	2336625.785
26	525916.364	2336624.814
27	525916.859	2336625.442
28	525918.921	2336623.815
29	525916.431	2336620.658
30	525916.495	2336620.608
31	525915.103	2336618.844
32	525915.041	2336618.893
33	525912.550	2336615.736
34	525910.486	2336617.365
35	525910.982	2336617.994
36	525909.750	2336618.965
37	525909.255	2336618.337
38	525906.270	2336620.692
39	525904.758	2336618.776
40	525907.744	2336616.420
41	525907.248	2336615.792
42	525908.479	2336614.822
43	525908.974	2336615.449
44	525911.037	2336613.822
45	525908.546	2336610.665
46	525908.610	2336610.615
47	525907.218	2336608.852
48	525907.157	2336608.900

49	525904.666	2336605.743
50	525902.601	2336607.372
51	525903.097	2336608.000
52	525901.866	2336608.972
53	525901.370	2336608.344
54	525898.385	2336610.699
55	525896.874	2336608.783
56	525899.859	2336606.427
57	525899.363	2336605.799
58	525900.594	2336604.828
59	525901.089	2336605.456
60	525903.151	2336603.829
61	525900.661	2336600.672
62	525900.729	2336600.627
63	525899.337	2336598.864
64	525899.276	2336598.912
65	525896.781	2336595.751
66	525894.717	2336597.380
67	525895.216	2336598.012
68	525893.985	2336598.984
69	525893.486	2336598.351
70	525890.501	2336600.706
71	525888.989	2336598.790
72	525891.974	2336596.434
73	525891.479	2336595.806
74	525892.709	2336594.835
75	525893.205	2336595.463
76	525895.269	2336593.835
77	525892.777	2336590.679
78	525892.839	2336590.630
79	525891.449	2336588.866
80	525891.388	2336588.914
81	525888.897	2336585.757
82	525886.832	2336587.387
83	525887.327	2336588.015
84	525886.083	2336588.972
85	525885.601	2336588.358
86	525882.616	2336590.713
87	525881.105	2336588.797
88	525887.383	2336583.843
89	525870.586	2336562.547

90	525896.826	2336541.843
1	525900.116	2336546.013
SUPERFICIE: 369.22 m²		

Tabla 2.4 Coordenadas de la caseta

COORDENADAS CASETA		
COORDENADAS UTM WGS84 Z16		
V	**X**	**Y**
1	525950.185	2336587.849
2	525952.591	2336585.951
3	525954.120	2336588.310
4	525951.919	2336590.047
1	525950.185	2336587.849
SUPERFICIE: 8.21 m²		

Tabla 2.5 Coordenadas de la terraza

COORDENADAS TERRAZA		
COORDENADAS UTM WGS84 Z16		
V	**X**	**Y**
1	525901.837	2336544.650
2	525902.789	2336545.856
3	525898.839	2336548.972
4	525923.605	2336580.721
5	525920.886	2336582.840
6	525908.495	2336567.185
7	525890.431	2336581.438
8	525876.031	2336563.187
9	525894.642	2336548.502
10	525895.530	2336549.626
1	525901.837	2336544.650
SUPERFICIE: 693.51 m²		

Tabla 2.6 Coordenadas del módulo 1 de las habitaciones

COORDENADAS MÓDULO 1		
COORDENADAS UTM WGS84 Z16		
V	**X**	**Y**
1	525881.693	2336592.461
2	525888.826	2336586.833

3	525890.821	2336589.361
4	525891.449	2336588.866
5	525892.840	2336590.629
6	525892.212	2336591.125
7	525894.207	2336593.653
8	525887.075	2336599.281
1	525881.693	2336592.461
SUPERFICIE: 80.74 m²		

Tabla 2.7 Coordenadas del módulo 2 de las habitaciones

COORDENADAS MÓDULO 2		
COORDENADAS UTM WGS84 Z16		
V	**X**	**Y**
9	525889.581	2336602.458
10	525896.714	2336596.830
11	525898.709	2336599.359
12	525899.337	2336598.863
13	525900.729	2336600.627
14	525900.101	2336601.122
15	525902.096	2336603.651
16	525894.963	2336609.279
9	525889.581	2336602.458
SUPERFICIE: 80.74 m²		

Tabla 2.8 Coordenadas del módulo 3 de las habitaciones

COORDENADAS MÓDULO 3		
COORDENADAS UTM WGS84 Z16		
V	**X**	**Y**
17	525897.462	2336612.447
18	525904.595	2336606.819
19	525906.591	2336609.348
20	525907.219	2336608.852
21	525908.610	2336610.615
22	525907.982	2336611.111
23	525909.977	2336613.640
24	525902.844	2336619.268
17	525897.462	2336612.447
SUPERFICIE: 80.74 m²		

Tabla 2.9 Coordenadas del módulo 4 de las habitaciones

COORDENADAS MÓDULO 4		
COORDENADAS UTM WGS84 Z16		
V	X	Y
25	525905.347	2336622.440
26	525912.480	2336616.812
27	525914.475	2336619.340
28	525915.103	2336618.845
29	525916.495	2336620.608
30	525915.867	2336621.104
31	525917.862	2336623.632
32	525910.729	2336629.260
25	525905.347	2336622.440
SUPERFICIE: 80.74 m²		

Tabla 2.10 Coordenadas del módulo 5 de las habitaciones

COORDENADAS MÓDULO 5		
COORDENADAS UTM WGS84 Z16		
V	X	Y
33	525913.232	2336632.433
34	525920.365	2336626.804
35	525922.360	2336629.333
36	525922.988	2336628.838
37	525924.379	2336630.601
38	525923.751	2336631.097
39	525925.747	2336633.625
40	525918.614	2336639.253
33	525913.232	2336632.433
SUPERFICIE: 80.74 m²		

Tabla 2.11 Coordenadas del módulo 6 de las habitaciones

COORDENADAS MÓDULO 6		
COORDENADAS UTM WGS84 Z16		
V	X	Y
41	525927.443	2336600.838
42	525934.576	2336595.210
43	525936.571	2336597.739

44	525937.199	2336597.244
45	525938.591	2336599.007
46	525937.963	2336599.503
47	525939.958	2336602.031
48	525932.825	2336607.659
41	525927.443	2336600.838
SUPERFICIE: 80.74 m²		

Tabla 2.12 Coordenadas del módulo 7 de las habitaciones

COORDENADAS MÓDULO 7		
COORDENADAS UTM WGS84 Z16		
V	**X**	**Y**
49	525935.331	2336610.836
50	525942.464	2336605.208
51	525944.460	2336607.737
52	525945.088	2336607.241
53	525946.479	2336609.004
54	525945.851	2336609.500
55	525947.846	2336612.029
56	525940.713	2336617.657
49	525935.331	2336610.836
SUPERFICIE: 80.74 m²		

Tabla 2.13 Coordenadas del módulo 8 de las habitaciones

COORDENADAS MÓDULO 8		
COORDENADAS UTM WGS84 Z16		
V	**X**	**Y**
57	525943.213	2336620.825
58	525950.346	2336615.197
59	525952.341	2336617.725
60	525952.969	2336617.230
61	525954.360	2336618.993
62	525953.732	2336619.489
63	525955.727	2336622.017
64	525948.595	2336627.645
57	525943.213	2336620.825
SUPERFICIE: 80.74 m²		

Tabla 2.14 Coordenadas del módulo 9 de las habitaciones

COORDENADAS MÓDULO 9		
COORDENADAS UTM WGS84 Z16		
V	X	Y
65	525951.097	2336630.817
66	525958.230	2336625.189
67	525960.226	2336627.718
68	525960.854	2336627.223
69	525962.245	2336628.986
70	525961.617	2336629.482
71	525963.612	2336632.010
72	525956.479	2336637.638
65	525951.097	2336630.817
SUPERFICIE: 80.74 m²		

Tabla 2.15 Coordenadas del módulo 10 de las habitaciones

COORDENADAS MÓDULO 10		
COORDENADAS UTM WGS84 Z16		
V	X	Y
73	525958.982	2336640.810
74	525966.115	2336635.182
75	525968.110	2336637.711
76	525968.738	2336637.215
77	525970.130	2336638.979
78	525969.502	2336639.474
79	525971.497	2336642.003
80	525964.364	2336647.631
73	525958.982	2336640.810
SUPERFICIE: 80.74 m²		

Tabla 2.16 Coordenadas del módulo 11 de las habitaciones

COORDENADAS MÓDULO 11		
COORDENADAS UTM WGS84 Z16		
V	X	Y
81	525979.180	2336654.952
82	525973.552	2336647.819
83	525976.081	2336645.824

84	525975.586	2336645.196
85	525977.349	2336643.805
86	525977.845	2336644.433
87	525980.373	2336642.437
88	525986.001	2336649.570
81	525979.180	2336654.952
SUPERFICIE: 80.74 m²		

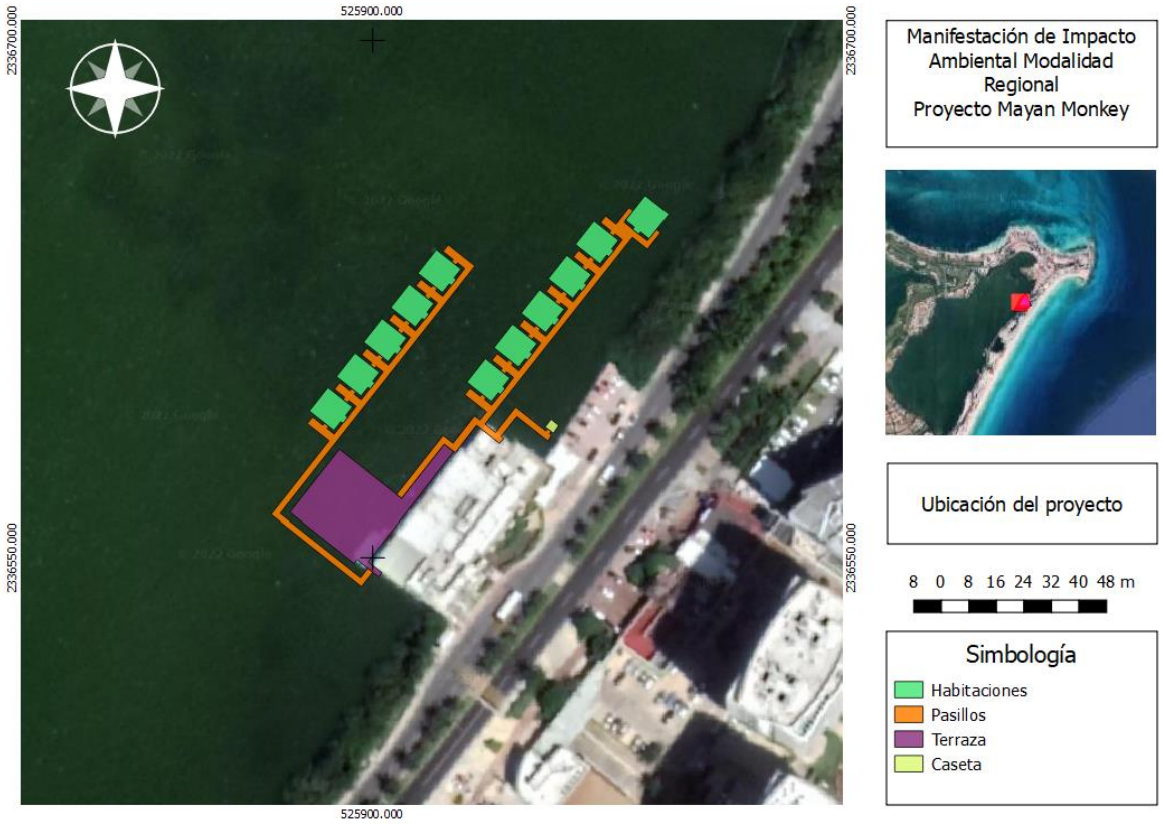

Figura 2.4 Ubicación de las obras

Se plantea el hincado de **1027** pilotes distribuidos de uno a dos metros de distancia entre sí, de manera lineal y paralela. Considerando que se emplearán pilotes de diámetros promedio de 35 cm, se prevé un área de desplante de **98.80** m^2, lo cual representa el **4.25%** del total del proyecto **(2,323.7 m^2), de las cuales 1,134 m^2 están debidamente sancionados.**

Para la obtención del área de desplante se empleó la siguiente formula:

$$A = \pi(r)^2$$

Donde:

A= Área de un círculo

r= radio

$$A= \pi\ (17.5)^2$$

$$A= 962.115\ cm^2$$

$$A= (962.115\ cm^2) *(1027\ pilotes) = 988{,}092.105\ cm^2$$

$$A= 988{,}092.105\ cm^2/10{,}000 = \mathbf{98.8092\ m^2}$$

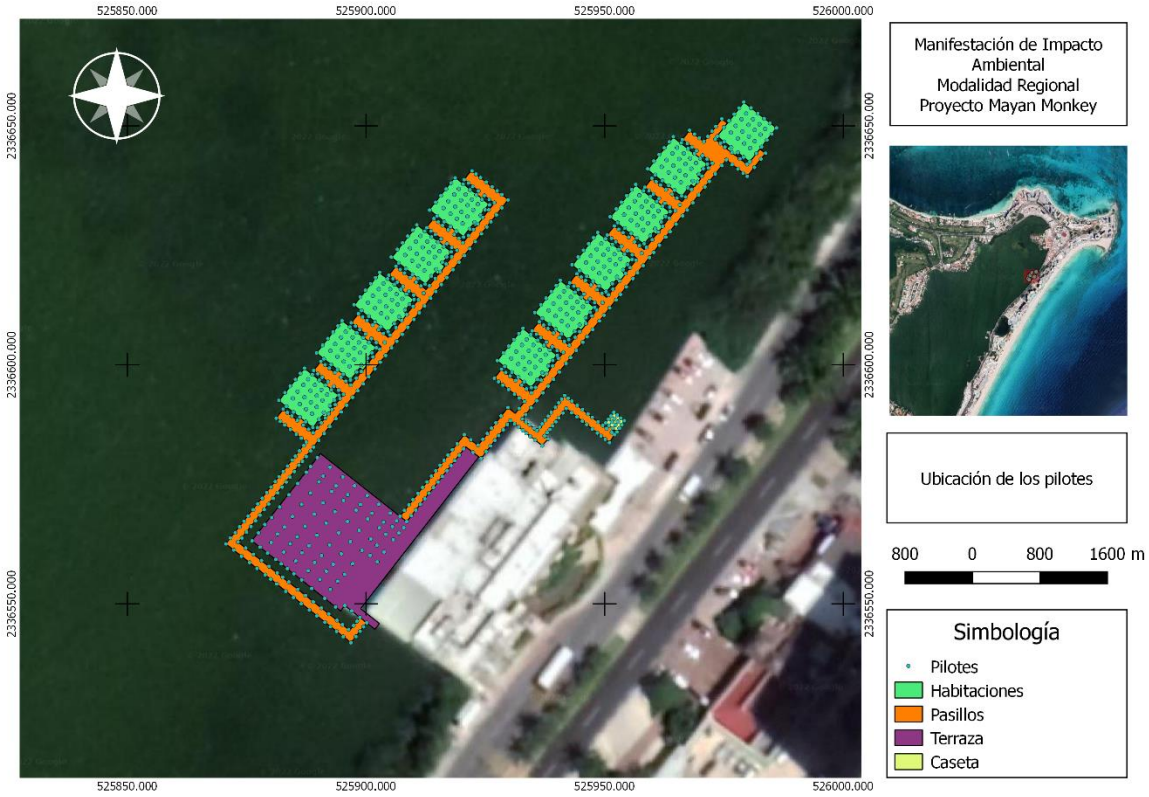

Figura 2.5 Ubicación de los pilotes

Tabla 2.17 Coordenadas de los pilotes

COORDENADAS PILOTES		
COORDENADAS UTM WGS84 Z16		
V	X	Y
1	2336566.58	525878.767
2	2336564.58	525881.417
3	2336562.55	525884.082
4	2336560.68	525886.557
5	2336558.64	525889.205
6	2336556.81	525891.639
7	2336554.7	525894.025

8	2336568.03	525880.23
9	2336566.03	525882.88
10	2336564.01	525885.545
11	2336562.14	525888.021
12	2336560.1	525890.668
13	2336558.26	525893.103
14	2336556.15	525895.483
15	2336570.24	525881.892
16	2336568.25	525884.542
17	2336566.22	525887.207
18	2336564.35	525889.682
19	2336562.31	525892.33
20	2336560.48	525894.764
21	2336558.37	525897.149
22	2336558.76	525902.338
23	2336560.14	525900.836
24	2336572.78	525883.828
25	2336570.79	525886.478
26	2336568.76	525889.143
27	2336566.89	525891.619
28	2336564.85	525894.267
29	2336563.02	525896.701
30	2336561.16	525899.113
31	2336562.23	525902.249
32	2336560.84	525903.754
33	2336575.16	525885.667
34	2336573.16	525888.317
35	2336571.13	525890.982
36	2336569.26	525893.457
37	2336567.22	525896.105
38	2336565.39	525898.539
39	2336563.53	525900.952
40	2336565.88	525902.76
41	2336563.4	525905.682
42	2336577.51	525887.47
43	2336575.51	525890.12
44	2336573.49	525892.785
45	2336571.62	525895.261
46	2336569.58	525897.909
47	2336567.74	525900.343
48	2336564.53	525904.109

49	2336566.14	525905.497
50	2336564.8	525906.856
51	2336578.71	525888.361
52	2336576.71	525891.011
53	2336574.69	525893.676
54	2336572.82	525896.152
55	2336570.78	525898.799
56	2336568.94	525901.234
57	2336567.08	525903.649
58	2336567.34	525906.391
59	2336580.58	525889.782
60	2336578.58	525892.432
61	2336576.56	525895.097
62	2336574.69	525897.572
63	2336572.65	525900.22
64	2336570.81	525902.654
65	2336568.95	525905.069
66	2336570.68	525908.96
67	2336571.77	525909.815
68	2336567.18	525908.493
69	2336573.1	525910.865
70	2336568.43	525909.48
71	2336574.32	525911.833
72	2336569.59	525910.402
73	2336575.5	525912.758
74	2336570.81	525911.363
75	2336576.69	525913.698
76	2336571.98	525912.292
77	2336577.83	525914.602
78	2336573.13	525913.181
79	2336578.97	525915.499
80	2336574.31	525914.112
81	2336579.99	525916.308
82	2336575.49	525915.065
83	2336581.08	525917.168
84	2336576.63	525915.975
85	2336582.23	525918.072
86	2336577.83	525916.927
87	2336583.49	525919.068
88	2336578.92	525917.79
89	2336579.93	525918.577

90	2336581.09	525919.508
91	2336582.42	525920.423
92	2336589.58	525933.445
93	2336592.31	525933.208
94	2336591.03	525934.589
95	2336592.5	525935.745
96	2336595.25	525935.525
97	2336594.14	525937.041
98	2336590.88	525932.075
99	2336595.56	525938.16
100	2336596.75	525936.71
101	2336596.96	525939.27
102	2336599.76	525939.085
103	2336598.51	525940.488
104	2336601.35	525940.338
105	2336598.11	525937.784
106	2336600.3	525941.9
107	2336601.51	525942.854
108	2336603.02	525944.047
109	2336605.76	525943.814
110	2336604.09	525942.601
111	2336604.74	525945.407
112	2336606.94	525944.748
113	2336605.87	525946.301
114	2336613.58	525952.379
115	2336614.73	525953.286
116	2336569.53	525908.025
117	2336568.3	525907.108
118	2336615.82	525951.739
119	2336609.17	525948.89
120	2336610.23	525947.328
121	2336608.64	525946.075
122	2336610.38	525949.844
123	2336607.39	525947.478
124	2336611.9	525951.037
125	2336614.64	525950.804
126	2336613.02	525949.545
127	2336611.45	525948.313
128	2336617.53	525953.105
129	2336616.3	525954.527
130	2336618.04	525955.904

131	2336619.11	525954.355
132	2336620.33	525955.333
133	2336619.26	525956.864
134	2336621.9	525956.551
135	2336620.77	525958.056
136	2336622.45	525959.377
137	2336586.47	525884.14
138	2336588.16	525882
139	2336583.86	525887.431
140	2336588.83	525881.159
141	2336584.65	525886.428
142	2336587.41	525882.944
143	2336585.49	525885.369
144	2336603.26	525902.822
145	2336612.21	525909.85
146	2336610.51	525908.522
147	2336621.07	525916.787
148	2336619.44	525915.529
149	2336628.3	525922.485
150	2336585.62	525891.228
151	2336584.17	525890.084
152	2336588.73	525893.679
153	2336590.15	525894.799
154	2336591.56	525895.909
155	2336582.78	525888.985
156	2336587.09	525892.384
157	2336597.5	525900.551
158	2336601.96	525904.076
159	2336596.03	525899.395
160	2336599.14	525901.846
161	2336593.19	525897.152
162	2336600.56	525902.966
163	2336594.58	525898.251
164	2336610.91	525911.137
165	2336609.49	525910.017
166	2336612.32	525912.247
167	2336604.94	525906.422
168	2336606.39	525907.566
169	2336603.54	525905.323
170	2336607.85	525908.722
171	2336618.27	525916.905

172	2336615.35	525914.606
173	2336616.8	525915.75
174	2336619.91	525918.201
175	2336613.96	525913.507
176	2336621.47	525919.476
177	2336627.42	525924.17
178	2336628.84	525925.29
179	2336625.78	525922.874
180	2336624.32	525921.719
181	2336622.87	525920.575
182	2336597.21	525897.931
183	2336601.65	525901.433
184	2336600.15	525900.248
185	2336598.59	525899.004
186	2336609.28	525907.455
187	2336607.78	525906.27
188	2336606.22	525905.026
189	2336613.61	525910.977
190	2336614.99	525912.05
191	2336618.05	525914.479
192	2336616.55	525913.294
193	2336623.97	525919.03
194	2336627.03	525921.459
195	2336625.53	525920.274
196	2336622.59	525917.956
197	2336567.38	525876.828
198	2336574.4	525882.391
199	2336575.54	525880.963
200	2336575.49	525883.255
201	2336563.75	525873.957
202	2336566.16	525875.867
203	2336578.99	525885.888
204	2336570.89	525877.298
205	2336564.87	525872.573
206	2336580.06	525884.533
207	2336576.56	525881.773
208	2336577.66	525884.972
209	2336568.55	525877.757
210	2336569.7	525878.646
211	2336578.8	525883.537
212	2336573.26	525879.162

213	2336567.25	525874.425
214	2336569.67	525876.329
215	2336574.4	525880.067
216	2336577.65	525882.632
217	2336565	525874.945
218	2336572.06	525880.53
219	2336576.5	525884.042
220	2336568.34	525875.28
221	2336572.07	525878.223
222	2336573.2	525881.44
223	2336570.88	525879.577
224	2336566.1	525873.489
225	2336580.87	525885.179
226	2336580.81	525887.448
227	2336581.97	525888.378
228	2336581.96	525886.038
229	2336583.11	525886.943
230	2336579.8	525886.661
231	2336565.92	525907.888
232	2336559.95	525876.373
233	2336551.33	525887.292
234	2336562.55	525873.145
235	2336556.07	525881.357
236	2336561.27	525874.763
237	2336547.48	525892.176
238	2336557.42	525879.647
239	2336550.01	525888.902
240	2336544.22	525896.317
241	2336555.17	525882.51
242	2336558.65	525878.077
243	2336554.16	525883.788
244	2336545.23	525895.039
245	2336548.72	525890.606
246	2336552.61	525885.674
247	2336546.14	525893.886
248	2336562.55	525870.636
249	2336557.42	525877.138
250	2336554.16	525881.279
251	2336555.17	525880.001
252	2336547.48	525889.667
253	2336561.27	525872.254

254	2336550.01	525886.393
255	2336545.23	525892.53
256	2336548.72	525888.097
257	2336544.22	525893.808
258	2336546.14	525891.377
259	2336558.65	525875.568
260	2336551.33	525884.783
261	2336556.07	525878.848
262	2336559.95	525873.864
263	2336552.61	525883.165
264	2336562.55	525871.556
265	2336562.55	525895.215
266	2336562.55	525896.826
267	2336562.55	525897.85
268	2336562.55	525898.73
269	2336546.62	525898.703
270	2336545.48	525900.116
271	2336562.55	525897.37
272	2336546.62	525898.072
273	2336546.62	525899.456
274	2336630.78	525927.449
275	2336632.59	525925.161
276	2336633.54	525923.965
277	2336629.99	525928.452
278	2336631.62	525926.39
279	2336634.95	525922.18
280	2336634.29	525923.021
281	2336625.78	525928.448
282	2336627.42	525929.744
283	2336624.32	525927.292
284	2336622.87	525926.148
285	2336589.2	525929.698
286	2336587.43	525941.255
287	2336581.02	525935.427
288	2336580.37	525936.89
289	2336581.69	525938.154
290	2336582.29	525937.388
291	2336583.57	525947.42
292	2336584.81	525946.222
293	2336586.04	525944.171
294	2336586.04	525944.171

295	2336585.13	525945.324
296	2336585.13	525945.324
297	2336585.13	525943.065
298	2336585.13	525943.065
299	2336586.04	525941.944
300	2336588.62	525940.384
301	2336584.65	525939.751
302	2336587.39	525939.079
303	2336583.49	525937.948
304	2336587.39	525938.478
305	2336584.13	525949.579
306	2336582.23	525948.455
307	2336581.32	525949.22
308	2336583.06	525950.388
309	2336582.21	525951.48
310	2336581.76	525952.049
311	2336580.32	525951.004
312	2336583.06	525950.111
313	2336586.04	525945.345
314	2336585.13	525946.497
315	2336586.04	525943.118
316	2336584.81	525947.396
317	2336583.57	525948.594
318	2336585.13	525944.239
319	2336584.13	525941.594
320	2336586.04	525942.334
321	2336583.49	525936.374
322	2336587.43	525939.68
323	2336582.29	525935.813
324	2336588.62	525938.809
325	2336587.39	525937.504
326	2336587.39	525936.904
327	2336584.65	525938.176
328	2336586.04	525940.369
329	2336589.92	525940.983
330	2336548.03	525896.965
331	2336549.04	525895.53
332	2336581.22	525920.563
333	2336577.75	525921.931
334	2336582.4	525922.391
335	2336581.19	525924.082

336	2336583.59	525923.483
337	2336580.03	525928.291
338	2336587.14	525926.286
339	2336584.83	525924.46
340	2336588.28	525927.186
341	2336586.01	525925.398
342	2336585.71	525927.785
343	2336582.35	525925.129
344	2336583.53	525926.066
345	2336584.71	525926.993
346	2336587.05	525928.743
347	2336588.22	525929.605
348	2336578.86	525930.249
349	2336584.15	525931.97
350	2336582.88	525933.58
351	2336584.83	525931.113
352	2336583.46	525932.846
353	2336582.23	525934.405
354	2336585.36	525932.727
355	2336584.72	525933.525
356	2336584.13	525934.27
357	2336583.45	525935.212
358	2336587.05	525889.82
359	2336588.43	525891.449
360	2336589.99	525892.84
361	2336592.74	525890.621
362	2336591.49	525892.13
363	2336592.3	525890.857
364	2336595.52	525886.876
365	2336594.33	525888.321
366	2336593.9	525882.997
367	2336588.31	525890.14
368	2336591.18	525892.422
369	2336594.13	525885.637
370	2336589.49	525888.643
371	2336592.71	525884.643
372	2336592.27	525881.714
373	2336589.84	525884.785
374	2336586.63	525888.837
375	2336590.47	525887.414
376	2336591.9	525888.409

377	2336591.03	525883.282
378	2336591.52	525886.088
379	2336590.92	525889.638
380	2336587.82	525887.34
381	2336595.29	525884.093
382	2336589.74	525891.135
383	2336596.67	525885.183
384	2336592.95	525887.083
385	2336593.28	525889.647
386	2336588.79	525886.111
387	2336594.33	525890.173
388	2336592.3	525892.709
389	2336591.18	525894.275
390	2336593.28	525891.499
391	2336595.52	525888.728
392	2336591.9	525890.61
393	2336594.13	525887.839
394	2336590.92	525891.84
395	2336592.95	525889.284
396	2336589.74	525893.336
397	2336595.29	525886.223
398	2336590.51	525882.616
399	2336589.85	525883.502
400	2336589.1	525884.418
401	2336588.15	525885.601
402	2336587.18	525886.832
403	2336586.34	525887.949
404	2336585.55	525888.897
405	2336594.39	525895.269
406	2336595.91	525893.549
407	2336597.21	525894.57
408	2336593.88	525890.501
409	2336589.85	525891.387
410	2336589.1	525892.295
411	2336588.15	525893.486
412	2336587.18	525894.717
413	2336586.34	525895.738
414	2336585.55	525896.781
415	2336589.1	525890.804
416	2336588.15	525891.994
417	2336587.18	525893.225

418	2336589.85	525889.895
419	2336586.34	525894.246
420	2336593.88	525889.009
421	2336589.85	525899.267
422	2336588.15	525899.873
423	2336589.1	525900.175
424	2336588.79	525901.865
425	2336586.34	525903.618
426	2336587.18	525902.596
427	2336593.88	525896.888
428	2336588.15	525901.365
429	2336589.85	525897.775
430	2336593.88	525898.38
431	2336589.1	525898.683
432	2336587.18	525901.104
433	2336587.82	525903.046
434	2336586.34	525902.126
435	2336587.18	525908.97
436	2336587.18	525910.462
437	2336588.79	525909.731
438	2336586.34	525909.992
439	2336589.85	525907.133
440	2336586.34	525911.484
441	2336589.1	525906.549
442	2336593.88	525904.754
443	2336589.1	525908.041
444	2336593.88	525906.246
445	2336589.85	525905.641
446	2336588.15	525909.231
447	2336588.15	525907.739
448	2336586.34	525917.962
449	2336588.15	525915.709
450	2336587.18	525916.94
451	2336589.1	525916.011
452	2336589.85	525913.611
453	2336593.88	525914.216
454	2336589.85	525915.103
455	2336587.18	525918.432
456	2336589.1	525914.519
457	2336586.34	525919.454
458	2336593.88	525912.724

459	2336588.15	525917.201
460	2336593.88	525920.565
461	2336587.18	525924.781
462	2336588.15	525923.55
463	2336589.85	525921.452
464	2336589.1	525922.36
465	2336586.34	525925.803
466	2336595.25	525934.647
467	2336596.67	525887.075
468	2336591.52	525893.965
469	2336588.79	525893.988
470	2336594.33	525896.198
471	2336589.74	525899.012
472	2336592.95	525897.161
473	2336589.49	525896.52
474	2336591.03	525891.159
475	2336593.28	525899.376
476	2336590.92	525897.515
477	2336595.52	525896.605
478	2336591.9	525896.286
479	2336586.63	525896.714
480	2336595.52	525894.753
481	2336589.84	525892.662
482	2336594.13	525895.716
483	2336595.29	525894.1
484	2336587.82	525895.217
485	2336590.92	525899.717
486	2336596.67	525893.06
487	2336591.9	525898.487
488	2336590.47	525895.291
489	2336591.18	525900.299
490	2336592.71	525892.52
491	2336592.3	525898.733
492	2336594.33	525898.05
493	2336595.29	525891.97
494	2336593.28	525897.524
495	2336591.18	525902.151
496	2336588.31	525898.017
497	2336589.74	525901.213
498	2336593.9	525890.874
499	2336596.67	525894.951

500	2336594.13	525893.514
501	2336592.95	525894.96
502	2336592.3	525900.586
503	2336592.27	525889.591
504	2336594.33	525904.083
505	2336594.33	525905.935
506	2336592.71	525900.404
507	2336590.47	525903.176
508	2336594.13	525903.6
509	2336589.74	525909.098
510	2336593.28	525907.261
511	2336592.3	525906.618
512	2336592.27	525897.475
513	2336591.9	525904.171
514	2336592.95	525902.844
515	2336591.18	525910.036
516	2336595.29	525901.985
517	2336590.92	525905.4
518	2336595.52	525904.489
519	2336589.74	525906.896
520	2336591.18	525908.184
521	2336588.31	525905.901
522	2336592.3	525908.47
523	2336586.63	525904.598
524	2336595.52	525902.637
525	2336595.29	525899.854
526	2336590.92	525907.601
527	2336591.03	525899.043
528	2336589.49	525904.405
529	2336596.67	525900.944
530	2336593.9	525898.758
531	2336591.52	525901.85
532	2336596.67	525902.836
533	2336589.84	525900.546
534	2336592.95	525905.046
535	2336593.28	525905.409
536	2336594.13	525901.399
537	2336591.9	525906.372
538	2336589.74	525914.675
539	2336592.95	525912.825
540	2336590.92	525915.38

541	2336594.13	525911.379
542	2336591.18	525915.963
543	2336591.9	525911.949
544	2336593.9	525906.537
545	2336595.52	525910.416
546	2336591.03	525906.822
547	2336595.29	525909.763
548	2336595.29	525907.633
549	2336592.3	525914.397
550	2336594.33	525911.861
551	2336591.18	525917.815
552	2336593.28	525913.188
553	2336595.52	525912.268
554	2336588.31	525913.68
555	2336587.82	525910.881
556	2336589.74	525916.876
557	2336592.95	525910.623
558	2336594.33	525913.714
559	2336590.92	525913.179
560	2336591.52	525909.628
561	2336592.3	525916.249
562	2336591.9	525914.151
563	2336590.47	525910.954
564	2336589.49	525912.184
565	2336592.71	525908.183
566	2336596.67	525908.723
567	2336592.27	525905.254
568	2336586.63	525912.377
569	2336594.13	525909.178
570	2336589.84	525908.325
571	2336593.28	525915.04
572	2336596.67	525910.615
573	2336592.3	525922.44
574	2336592.95	525918.667
575	2336594.13	525919.422
576	2336590.92	525923.423
577	2336589.49	525920.227
578	2336592.95	525920.868
579	2336593.9	525914.58
580	2336594.33	525919.905
581	2336596.67	525918.658

582	2336589.74	525924.92
583	2336593.28	525923.083
584	2336592.71	525916.226
585	2336595.52	525920.311
586	2336589.74	525922.718
587	2336587.82	525918.924
588	2336595.29	525915.676
589	2336596.67	525916.767
590	2336589.84	525916.369
591	2336595.29	525917.807
592	2336590.92	525921.222
593	2336590.47	525918.998
594	2336593.28	525921.231
595	2336592.3	525924.292
596	2336595.52	525918.459
597	2336591.03	525914.866
598	2336591.18	525925.858
599	2336592.27	525913.297
600	2336588.31	525921.724
601	2336586.63	525920.42
602	2336591.9	525919.993
603	2336591.18	525924.006
604	2336591.52	525917.672
605	2336588.79	525917.695
606	2336591.9	525922.194
607	2336594.13	525917.221
608	2336594.33	525921.757
609	2336593.28	525935.429
610	2336593.28	525937.281
611	2336593.9	525928.778
612	2336591.9	525934.191
613	2336589.74	525939.118
614	2336592.71	525930.424
615	2336592.3	525936.638
616	2336589.74	525936.916
617	2336592.95	525935.066
618	2336596.67	525932.856
619	2336588.79	525931.893
620	2336594.13	525931.419
621	2336589.49	525934.425
622	2336595.52	525934.509

623	2336591.18	525940.056
624	2336595.29	525932.005
625	2336590.47	525933.196
626	2336588.31	525935.922
627	2336594.33	525935.955
628	2336592.3	525938.49
629	2336587.82	525933.122
630	2336590.92	525937.621
631	2336595.52	525932.657
632	2336589.84	525930.566
633	2336594.33	525934.103
634	2336594.13	525933.62
635	2336596.67	525930.964
636	2336590.92	525935.42
637	2336592.27	525927.495
638	2336591.03	525929.063
639	2336595.29	525929.874
640	2336591.52	525931.87
641	2336591.18	525938.204
642	2336591.9	525936.392
643	2336586.63	525934.618
644	2336592.95	525932.865
645	2336592.3	525946.322
646	2336590.92	525943.252
647	2336590.47	525941.027
648	2336593.9	525936.61
649	2336587.82	525940.954
650	2336594.33	525943.787
651	2336594.13	525939.251
652	2336591.9	525942.022
653	2336595.52	525940.489
654	2336595.52	525942.341
655	2336586.63	525942.45
656	2336588.31	525943.753
657	2336596.67	525940.688
658	2336592.3	525944.47
659	2336593.28	525943.261
660	2336594.33	525941.934
661	2336591.03	525936.895
662	2336595.29	525939.836
663	2336596.67	525938.796

664	2336588.79	525939.724
665	2336589.74	525946.949
666	2336592.95	525942.898
667	2336591.9	525944.224
668	2336591.18	525947.888
669	2336595.29	525937.706
670	2336590.92	525945.453
671	2336591.18	525946.036
672	2336592.71	525938.256
673	2336591.52	525939.701
674	2336593.28	525945.113
675	2336592.27	525935.327
676	2336592.95	525940.696
677	2336589.74	525944.748
678	2336589.84	525938.398
679	2336594.13	525941.452
680	2336589.49	525942.257
681	2336591.03	525944.727
682	2336589.84	525946.23
683	2336592.95	525950.729
684	2336596.67	525948.519
685	2336593.28	525951.092
686	2336592.71	525946.088
687	2336590.92	525951.083
688	2336595.52	525948.321
689	2336595.29	525947.668
690	2336589.49	525950.088
691	2336591.18	525955.719
692	2336589.74	525952.58
693	2336591.52	525947.533
694	2336596.67	525946.628
695	2336594.33	525949.766
696	2336586.63	525950.282
697	2336591.9	525949.854
698	2336591.18	525953.867
699	2336592.3	525954.154
700	2336588.31	525951.585
701	2336595.29	525945.538
702	2336593.9	525944.442
703	2336594.33	525951.618
704	2336590.47	525948.859

705	2336591.9	525952.055
706	2336594.13	525949.284
707	2336593.28	525952.944
708	2336589.74	525954.781
709	2336592.27	525943.159
710	2336595.52	525950.173
711	2336588.79	525947.556
712	2336587.82	525948.785
713	2336592.3	525952.301
714	2336590.92	525953.285
715	2336592.95	525948.528
716	2336594.13	525947.082
717	2336590.47	525956.833
718	2336594.33	525959.592
719	2336589.84	525954.204
720	2336596.67	525954.602
721	2336591.18	525961.841
722	2336595.29	525955.642
723	2336593.28	525959.066
724	2336595.29	525953.511
725	2336595.52	525958.146
726	2336586.63	525958.255
727	2336589.74	525962.755
728	2336592.3	525962.127
729	2336590.92	525959.057
730	2336588.79	525955.53
731	2336591.03	525952.701
732	2336595.52	525956.294
733	2336591.52	525955.507
734	2336594.33	525957.74
735	2336592.27	525951.132
736	2336592.71	525954.061
737	2336596.67	525956.493
738	2336591.18	525963.693
739	2336594.13	525957.257
740	2336591.9	525960.029
741	2336588.31	525959.559
742	2336593.9	525952.415
743	2336592.95	525956.502
744	2336587.82	525956.759
745	2336592.3	525960.275

746	2336592.95	525958.703
747	2336594.13	525955.056
748	2336589.49	525958.062
749	2336591.9	525957.828
750	2336590.92	525961.258
751	2336593.28	525960.918
752	2336589.74	525960.553
753	2336590.47	525956.833
754	2336594.33	525959.592
755	2336589.84	525954.204
756	2336596.67	525954.602
757	2336591.18	525961.841
758	2336595.29	525955.642
759	2336593.28	525959.066
760	2336595.29	525953.511
761	2336595.52	525958.146
762	2336586.63	525958.255
763	2336589.74	525962.755
764	2336592.3	525962.127
765	2336590.92	525959.057
766	2336588.79	525955.53
767	2336591.03	525952.701
768	2336595.52	525956.294
769	2336591.52	525955.507
770	2336594.33	525957.74
771	2336592.27	525951.132
772	2336592.71	525954.061
773	2336596.67	525956.493
774	2336591.18	525963.693
775	2336594.13	525957.257
776	2336591.9	525960.029
777	2336588.31	525959.559
778	2336593.9	525952.415
779	2336592.95	525956.502
780	2336587.82	525956.759
781	2336592.3	525960.275
782	2336592.95	525958.703
783	2336594.13	525955.056
784	2336589.49	525958.062
785	2336591.9	525957.828
786	2336590.92	525961.258

787	2336593.28	525960.918
788	2336589.74	525960.553
789	2336593.9	525960.3
790	2336595.52	525966.031
791	2336592.95	525966.588
792	2336592.71	525961.946
793	2336592.3	525970.012
794	2336588.31	525967.443
795	2336590.92	525966.942
796	2336594.33	525965.624
797	2336587.82	525964.644
798	2336589.74	525968.438
799	2336589.84	525962.088
800	2336590.92	525969.143
801	2336595.29	525963.526
802	2336590.47	525964.717
803	2336592.3	525968.16
804	2336593.28	525966.951
805	2336594.33	525967.477
806	2336592.27	525959.017
807	2336591.9	525965.712
808	2336589.49	525965.947
809	2336588.79	525963.414
810	2336591.03	525960.585
811	2336591.9	525967.914
812	2336591.18	525969.726
813	2336589.74	525970.639
814	2336596.67	525964.378
815	2336593.28	525968.803
816	2336596.67	525962.486
817	2336595.29	525961.396
818	2336595.52	525964.179
819	2336594.13	525965.142
820	2336586.63	525966.14
821	2336591.52	525963.391
822	2336594.13	525962.941
823	2336592.95	525964.386
824	2336592.3	525982.659
825	2336592.95	525978.885
826	2336589.49	525980.446
827	2336590.47	525979.217

828	2336592.71	525976.445
829	2336594.13	525979.641
830	2336590.92	525983.642
831	2336591.9	525982.413
832	2336594.13	525977.44
833	2336590.92	525981.441
834	2336594.33	525980.124
835	2336591.52	525977.891
836	2336592.95	525981.087
837	2336593.28	525981.45
838	2336595.52	525978.678
839	2336591.9	525980.211
840	2336593.28	525983.43
841	2336595.52	525980.659
842	2336594.33	525982.104
843	2336592.3	525984.64
844	2336589.84	525976.543
845	2336588.79	525977.869
846	2336591.03	525975.04
847	2336587.82	525979.098
848	2336593.9	525974.945
849	2336596.67	525979.152
850	2336592.27	525973.618
851	2336595.29	525978.172
852	2336596.67	525977.131
853	2336595.29	525976.041
854	2336589.74	525982.873
855	2336586.63	525980.431
856	2336588.31	525981.77
857	2336591.18	525984
858	2336589.74	525985.003
859	2336591.18	525986.001
860	2336588.15	525962.873
861	2336589.85	525960.774
862	2336593.88	525958.396
863	2336589.1	525960.19
864	2336586.34	525963.633
865	2336587.18	525964.104
866	2336586.34	525965.125
867	2336587.18	525962.612
868	2336589.1	525961.682

869	2336593.88	525959.888
870	2336588.15	525961.381
871	2336589.85	525959.282
872	2336586.34	525957.272
873	2336589.85	525951.429
874	2336593.88	525950.542
875	2336588.15	525955.019
876	2336586.34	525955.78
877	2336587.18	525954.758
878	2336588.15	525953.527
879	2336589.1	525953.829
880	2336587.18	525956.25
881	2336593.88	525952.034
882	2336589.85	525952.921
883	2336589.1	525952.337
884	2336589.1	525944.463
885	2336586.34	525947.906
886	2336589.85	525943.555
887	2336588.15	525945.653
888	2336587.18	525946.884
889	2336593.88	525944.16
890	2336593.88	525942.669
891	2336588.15	525947.145
892	2336589.1	525945.955
893	2336589.85	525945.047
894	2336587.18	525948.376
895	2336586.34	525949.398
896	2336588.15	525939.284
897	2336586.34	525940.045
898	2336589.1	525936.602
899	2336593.88	525934.807
900	2336589.85	525937.186
901	2336586.34	525941.537
902	2336589.1	525938.094
903	2336593.88	525936.299
904	2336589.85	525935.694
905	2336587.18	525939.023
906	2336587.18	525940.515
907	2336588.15	525937.792
908	2336588.15	525939.284
909	2336586.34	525940.045

910	2336589.1	525936.602
911	2336593.88	525934.807
912	2336589.85	525937.186
913	2336586.34	525941.537
914	2336589.1	525938.094
915	2336593.88	525936.299
916	2336589.85	525935.694
917	2336587.18	525939.023
918	2336587.18	525940.515
919	2336588.15	525937.792
920	2336589.1	525928.669
921	2336589.85	525929.253
922	2336586.34	525933.604
923	2336593.88	525926.874
924	2336589.85	525927.761
925	2336586.34	525932.112
926	2336589.1	525930.161
927	2336587.18	525931.09
928	2336593.88	525928.366
929	2336588.15	525929.859
930	2336587.18	525932.582
931	2336588.15	525931.351
932	2336602.62	525941.336
933	2336601.55	525903.872
934	2336622.59	525923.381
935	2336623.97	525924.454
936	2336627.03	525926.883
937	2336625.53	525925.698
938	2336615.82	525962.162
939	2336611.9	525961.46
940	2336610.23	525957.751
941	2336619.26	525967.287
942	2336613.02	525959.968
943	2336620.77	525968.479
944	2336614.73	525963.709
945	2336618.04	525966.327
946	2336610.38	525960.267
947	2336617.53	525963.528
948	2336611.45	525958.736
949	2336619.11	525964.778
950	2336620.33	525965.756

951	2336614.64	525961.227
952	2336613.58	525962.802
953	2336616.3	525964.95
954	2336613.58	525971.015
955	2336617.53	525971.742
956	2336621.9	525975.187
957	2336613.02	525968.181
958	2336616.3	525973.164
959	2336615.82	525970.375
960	2336614.64	525969.44
961	2336611.9	525969.674
962	2336619.26	525975.5
963	2336611.45	525966.949
964	2336620.77	525976.692
965	2336618.04	525974.54
966	2336614.73	525971.923
967	2336619.11	525970.494
968	2336620.33	525969.263
969	2336621.9	525978.328
970	2336620.77	525979.834
971	2336620.77	525977.934
972	2336620.77	525979.877
973	2336621.9	525979.016
974	2336621.9	525976.707
975	2336618.04	525982.751
976	2336616.3	525981.375
977	2336619.26	525983.711
978	2336621.9	525974.262
979	2336621.9	525970.775
980	2336621.9	525966.278
981	2336621.9	525967.79
982	2336621.9	525968.809
983	2336621.9	525969.829
984	2336621.9	525968.294
985	2336621.9	525967.314
986	2336621.9	525971.617
987	2336621.9	525972.48
988	2336621.9	525973.29
989	2336621.9	525974.534
990	2336591.18	525971.497
991	2336591.18	525971.461

992	2336591.18	525972.556
993	2336621.9	525973.169
994	2336588.62	525950.185
995	2336587.39	525953.598
996	2336583.49	525952.241
997	2336587.39	525953.372
998	2336587.39	525952.771
999	2336582.29	525951.681
1000	2336587.39	525952.044
1001	2336587.39	525952.644
1002	2336583.49	525951.514
1003	2336583.49	525950.783
1004	2336587.39	525951.914
1005	2336587.39	525951.313
1006	2336587.39	525954.12
1007	2336582.29	525952.591
1008	2336582.29	525950.893
1009	2336583.49	525953.09
1010	2336553.83	525888.612
1011	2336558.98	525882.219
1012	2336549.95	525893.596
1013	2336561.23	525879.357
1014	2336563.76	525876.082
1015	2336556.9	525884.857
1016	2336555.61	525886.491
1017	2336559.88	525881.066
1018	2336557.97	525883.498
1019	2336562.46	525877.786
1020	2336559.2	525885.233
1021	2336557.16	525887.88
1022	2336565.1	525877.442
1023	2336553.28	525892.496
1024	2336561.07	525882.757
1025	2336563.1	525880.092
1026	2336555.33	525890.315
1027	2336552.53	525891.332

Cabe resaltar que la superficie de obra es de 2,323.7 m², la cual contempla la construcción de las habitaciones, muelle, caseta y remodelación de la terraza, de esa superficie 1,091.3625 m² se encuentran sancionados por la PROFEPA mediante el expediente administrativo número PFPA/29.3/2C.27.5/0050-2021 (Anexo 5.2). Como se mencionaba anteriormente, el área de desplante únicamente es de 98.80 m², lo cual representa el 4.25% del total del proyecto, esta área es la única que ocupará espacio en la laguna mediante el anclado de pilotes.

II.2.1 PROGRAMA DE TRABAJO

A continuación, se desglosan las actividades a realizar en cada una de las etapas que contempla el proyecto "MAYAN MONKEY". Se tiene una planeación de un año para la realización de las actividades de preparación del sitio, otro año para la etapa de construcción y 50 años para la operación, con posibilidad a operar después de haber cumplido este plazo.

Tabla 2.18 Programa de trabajo del proyecto

ETAPAS	ACTIVIDADES	AÑOS													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	20	30	40	50
Preparación del sitio	Contratación del personal														
	Compra/renta del material y equipo														
	Acciones de rescate de flora y fauna														
	Limpieza y delimitación de la zona donde se realizarán las actividades														
	Colocación de malla geotextil														
Construcción	Contratación de personal														
	Uso de sanitarios portátiles														
	Uso de maquinaria y equipo														
	Cimentación														
	Colocación de pilotes														
	Albañería, fachadas y cubiertas														
	Acabados														
	Conexión a la red de drenaje														
	Conexión a la red de agua potable														

Operación y mantenimiento	Contratación del personal														
	Operación de las obras de ampliación														
	Transporte de clientes y empleados														
	Mantenimiento														
	Limpieza y uso de productos químicos														

III. VINCULACIÓN CON LOS INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN Y ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES

La Evaluación del Impacto Ambiental en México es uno de los instrumentos de la política ambiental con aplicación específica e incidencia directa en las actividades productivas, que permite plantear opciones de desarrollo que sean compatibles con la preservación del medio ambiente y la conservación de los recursos naturales. En las dos últimas décadas se han constituido herramientas jurídicas esenciales para prevenir, mitigar y restaurar los daños al medio ambiente y a los recursos renovables del país, con el propósito de garantizar un enfoque preventivo que ofrezca certeza pública acerca de la viabilidad ambiental de diversos proyectos de desarrollo. La Evaluación de Impacto Ambiental tiene sus bases jurídicas en las disposiciones que al respecto establece la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), la cual considera como instrumentos de la política ambiental a los siguientes:

- Planeación ambiental (Áreas Naturales Protegidas, Regiones Marinas y Terrestres Prioritarias, Sitio RAMSAR, AICAS, etc.)
- Ordenamiento Ecológico del Territorio (Programas de Ordenamiento Ecológico General, Regional y Local).
- Regulación Ambiental de los asentamientos humanos (Programas de Desarrollo Urbano).
- Normas Oficiales Mexicanas en Materia Ambiental.

Por lo cual en este capítulo se establecerá la congruencia del proyecto con las pautas y estrategias de los diferentes instrumentos normativos y de planeación vigentes que aplican al proyecto de acuerdo con su ubicación.

Para la realización de este capítulo se emplearon fuentes de información de los ámbitos Federal, Estatal y Municipal que tienen incidencia en el área de intervención del proyecto, las cuales fueron obtenidas con base en el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA) desarrollado por la Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental y la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental (DGIRA). Los Ordenamientos e Instrumentos Normativos aplicables al proyecto se describen en la Tabla 1 y Figura 1.

Tabla 3.19 Ordenamientos e instrumentos normativos aplicables al proyecto

ORDENAMIENTO O INSTRUMENTO NORMATIVO	DESCRIPCIÓN
Ordenamiento Ecológico General del Territorio	Región Ecológica: 17.33 UAB: 62 Nombre: Karst de Yucatán y Quintana Roo Clave de la política: 17 Política Ambiental: Restauración, Protección y Aprovechamiento Sustentable.
Ordenamiento Ecológico Golfo de México y Mar Caribe	Tipo: Regional UGA: 138
Ordenamiento Ecológico del Municipio de Benito Juárez	UGA: 21 Aprovechamiento sustentable y 25 Conservación.
Uso de suelo	Asentamientos humanos (AH) y Cuerpo de agua (H_2O)
Región Hidrológica Prioritarias	Región Sureste Nombre: Corredor Cancún-Tulum
Regiones Marinas Prioritarias	Punta Maroma-Nizuc Clave de la RMP: 63

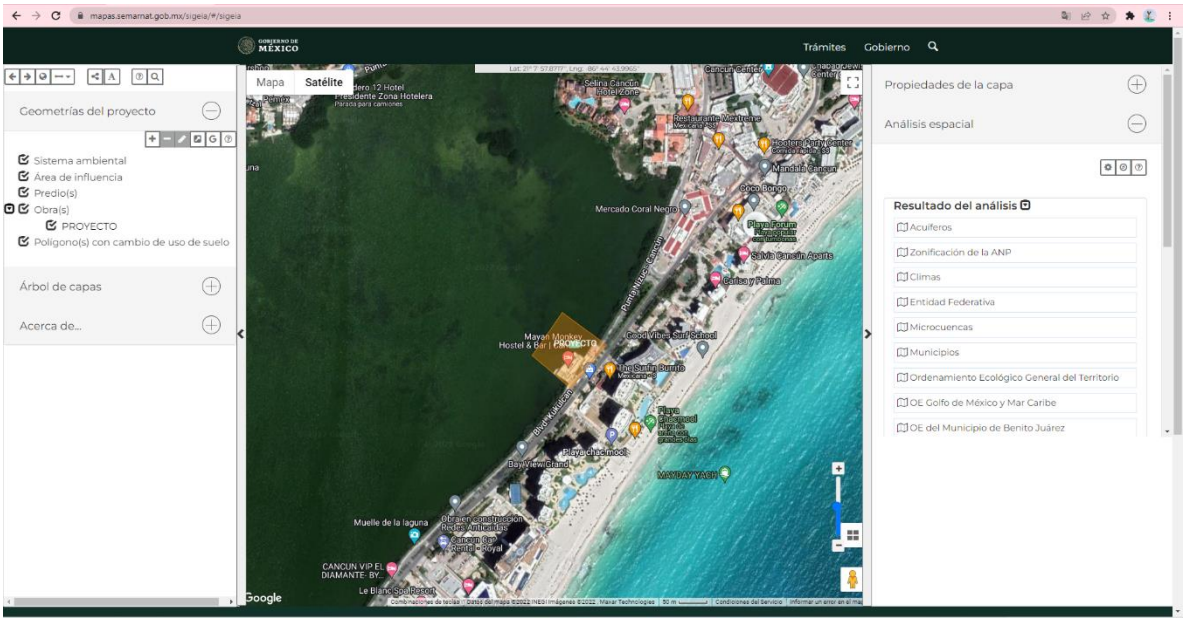

Figura 3.6 Evidencia visual del resultado obtenido por SIGEIA para el área donde se pretenden desarrollar las obras

IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL (SAR) Y SEÑALAMIENTO DE TENDENCIAS DE DESARROLLO Y DETERIORO DE LA REGIÓN

IV.1 Delimitación y justificación del Sistema Ambiental Regional (SAR) donde pretende establecerse el proyecto

El sistema ambiental regional es considerado como “el espacio geográfico, finito y cartografiable, definido con base en las interrelaciones de sus componentes abióticos, bióticos y socioeconómicos, caracterizadas por la uniformidad, la continuidad y la estabilidad de sus factores ambientales más conspicuos”. En consecuencia y para los objetivos de la integración de una Manifestación de Impacto Ambiental, su delimitación únicamente sigue criterios operativos dado que no es posible establecer límites a los procesos ecológicos que caracterizan a un ecosistema. De esta manera, se obtiene una expresión objetiva, inventariable y cartografiable de los ecosistemas presentes en un espacio geográfico determinado y que conforman el sistema ambiental Regional en el cual se insertará el proyecto.

Considerando que el municipio de Benito Juárez cuenta con un Ordenamiento Ecológico Local , se delimitó el Sistema Ambiental Regional a partir de los límites geográficos de la unidad de gestión ambiental que contiene al predio de interés en el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez, que lo ubica en la unidad de gestión ambiental 21 (UGA 21), denominada Zona Urbana de Cancún así como de la inmediata adyacente establecida en este instrumento que es la UGA 25, denominada Sistema Lagunar Nichupté.

La superficie definida es de 38,979.75 hectáreas. En la Tabla 4.1 se desglosa la superficie ocupada expresada en hectáreas, así como el porcentaje de ocupación de cada una de las condiciones de la vegetación y los usos de suelo prevalecientes en este Sistema Ambiental Regional, de acuerdo con el Programa de Ordenamiento Ecológico del Municipio de Benito Juárez. La zona urbana ocupa la mayor parte del sistema ambiental regional con 10,622.07 ha, seguida de la vegetación secundaria arbórea de selva mediana subperennifolia en recuperación con 9,666.56.

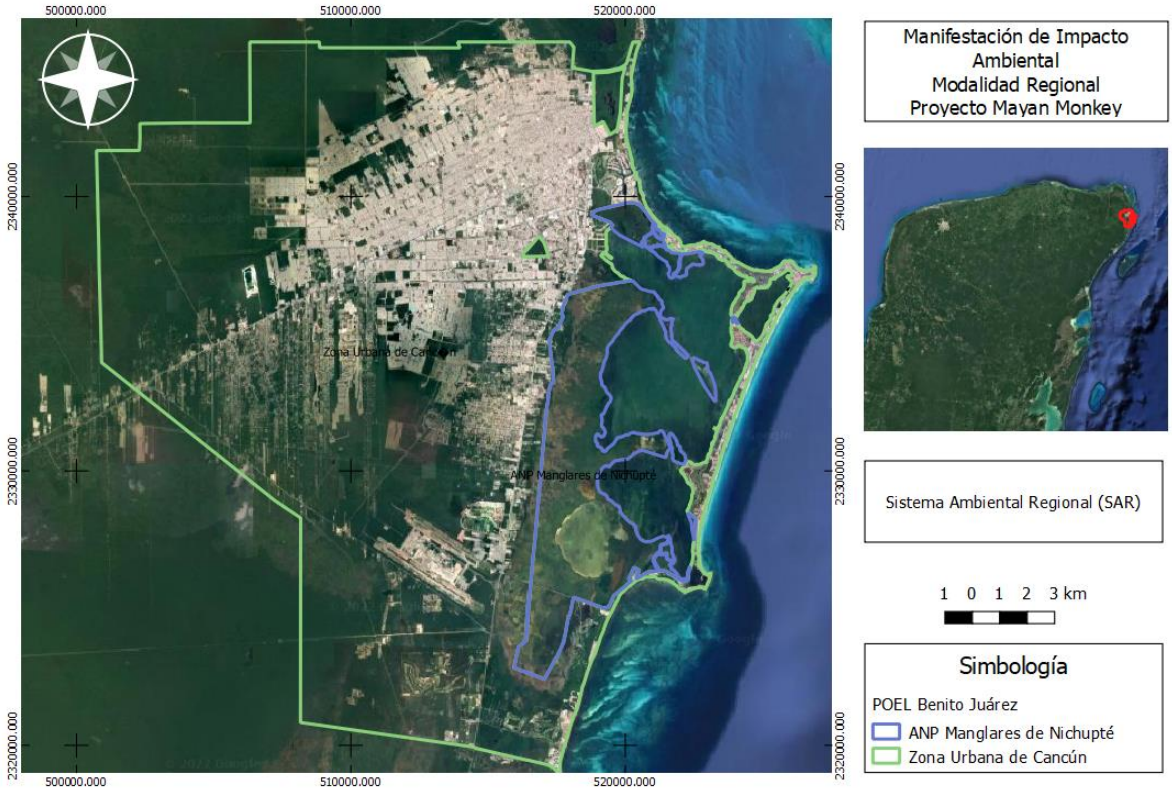

Figura 4.7 Sistema Ambiental Regional (SAR) del proyecto

IV.2 Caracterización y análisis del Sistema Ambiental Regional

La delimitación del Sistema Ambiental Regional para este proyecto parte de los límites que imponen barreras naturales en el polígono estudiado las que, finalmente, definieron las Unidades de Paisaje que son notorias tanto en la imagen satelital utilizada como a nivel del suelo. Así, se orientó el ejercicio para identificar y determinar las Unidades de Paisaje (UP) entendidas estas como componentes discretos y perceptibles del espacio terrestre que se estructuran en función de su composición característica o su fisonomía distintiva que la hace ser claramente diferenciables unas de otras.

Esta particularidad de las UP ofrece, además, la posibilidad de evaluar y cuantificar la oferta de recursos naturales, su condición y localización territorial ya que éstas son, entonces, porciones de un mosaico diferenciado localizadas de la superficie terrestre que establecen, entre y con ellas, límites visibles sean estos naturales o producidos por el hombre. En estos espacios los componentes naturales, bióticos y abióticos forman ensambles que se interrelacionan, o no, de manera clara y evidente.

De acuerdo con la clasificación que marca la Secretaría de Ecología y Medio Ambiente (SEMA) en las fichas de las UGAs 21 y 25, se definieron las Unidades del Paisaje de acuerdo con las condiciones de la Vegetación y Uso de Suelo.

Tabla 4.20 Unidades de Paisaje definidas

UGA	CLAVE	CONDICIONES DE LA VEGETACIÓN	HECTÁREAS	%
21	ZU	Zona Urbana	10,622.07	27.2502261
	VS2	Vegetación Secundaria Arbórea de Selva Mediana Subperennifolia en recuperación	9,666.56	24.7989276
	VSa	Vegetación Secundaria Arbustiva de Selva Mediana Subperennifolia	5,241.10	13.4456994
	VSA	Vegetación Secundaria Arbórea de Selva Mediana Subperennifolia en buen estado	2,647.59	6.79221904
	SV	Sin Vegetación Aparente	2,302.20	5.90614357
	AH	Asentamiento Humano	2,108.27	5.40862884
	Ma	Manglar	1,023.16	2.62485008
	SBS	Selva Baja Subcaducifolia	693.00	1.77784619
	GR	Mangle Chaparro y graminoides	363.84	0.93340773
	CA	Cuerpo de agua	156.52	0.40154183
	TU	Tular	76.68	0.19671753
	MT	Matorral costero	36.18	0.09281742
25	CA	Cuerpo de Agua	4,017.69	10.307121
	Ma	Manglar	24.45	0.06272488
	ZU	Zona Urbana	0.41	0.00105183
	GR	Manglar Chaparro y graminoides	0.03	7.6963E-05
TOTAL			**38,979.75**	**100**

IV.2.1 Caracterización y análisis retrospectivo de la calidad ambiental del SAR

El sitio donde se pretende desarrollar las obras de anexo de las instalaciones con las que actualmente cuenta el (Señor Frog's Hotel & Hostel) la cual cuenta con una con **autorización en materia de Impacto Ambiental** a través del resolutivo número **04/SGA/1915/18/04745** de fecha del **25 de septiembre del 2018.** Añadiendo a su diseño actual áreas tales como 44 habitaciones privadas distribuidas en once módulos y dos niveles, un muelle en el que se atracarán embarcaciones de pequeño calado, el cual también facilitará la comunicación entre las áreas del Hostal y permitirá el tránsito de los huéspedes por las instalaciones, una caseta y finalmente la remodelación de la terraza que será instalada a un costado del muelle. Como se ha mencionado en capítulos anteriores mediante el expediente administrativo número PFPA/29.3/2C.27.5/0050-2021 de fecha **dos de septiembre de dos mil veintiuno, se multó la superficie de** 1,134 metros cuadrados por la cantidad de $50,187.20(SON: CINCUENTA MIL CIENTO OCHENTA Y SIETE 20/100

M.N), debido a la ausencia de la autorización en materia de impacto ambiental, esta multa cual fue pagada en fecha 11 de enero de 2022 (Anexo 5.1).

El presente proyecto contempla los 1,134 metros cuadrados sancionados dentro de las obras de contempladas lo cual contemplara una superficie total de 2,323.7 **m²** sobre la Laguna Bojórquez, al Noroeste del Sistema Lagunar Nichupté. Se encontrará ubicado de forma colindante al Boulevard Kukulkán kilómetro 9.5 de la Zona Hotelera de la Cuidad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo, en las siguientes coordenadas referidas al Datum WGS84 16N:

El área del muelle se desarrollará sobre una superficie de **787.84 m²**, el cual tendrá como principal objeto el recibir embarcaciones de pequeño calado, esta zona se encuentra conformada por dos pasillos. Será un muelle para clientes externos al Hostal Mayan Monkey, el cual como espacio de renta que le dará flujo al hostal.

El área de la terraza se desarrollará en una superficie de **639.51 m²**, en una sola planta donde se integrará una alberca prefabricada, jacuzzi prefabricado, camastros, sombrillas y salas de estar.

Las habitaciones se desarrollarán en una superficie de **888.14 m²**, estarán divididas en once distintos módulos, cada uno con cuatro habitaciones, dos en planta baja y dos en planta alta; cada habitación está integrada por un baño completo, cama, sala de estar, mueble de TV, closet integrado y balcón con vistas a la laguna.

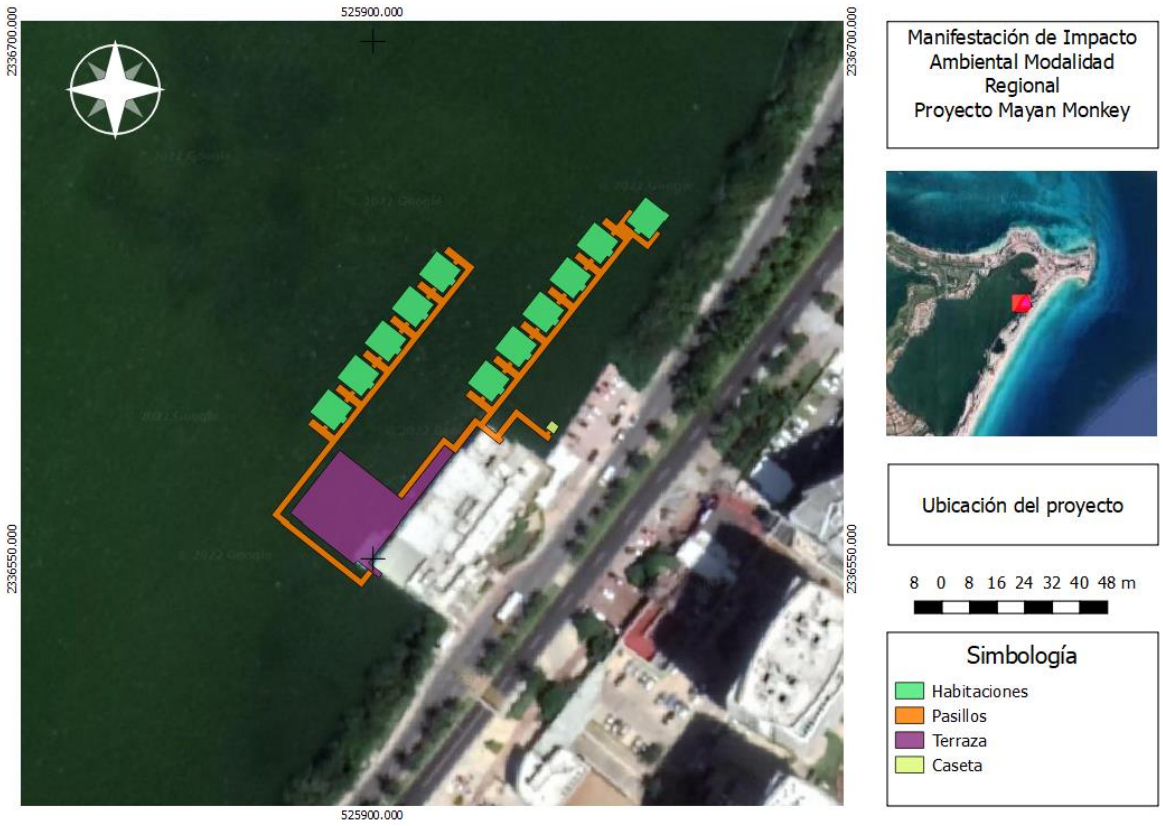

Figura 4.8 Ubicación del proyecto

V. IDENTIFICACIÓN, CARACTERIZACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES, ACUMULATIVOS Y RESIDUALES DEL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL

La Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), se asume como un Instrumento de política ambiental y administrativo que plantea acciones para la conservación, permanencia y sostenibilidad de los recursos naturales, el cual depende de la forma de manejo y uso racional de los mismos.

En este capítulo se identifican y evalúan los impactos ambientales y sociales que se presentarán durante las diferentes Etapas del presente proyecto. Para tal efecto, se interrelacionan las acciones y/o actividades del proyecto y los componentes del ambiente, con un criterio de causa-efecto, evaluando el carácter adverso o favorable del impacto.

La aplicación metodológica evalúa por una parte a los sistemas ecológicos naturales, y por otra parte a cada una de las acciones del proyecto en sí, de tal manera que se puedan analizar las interacciones que se producen entre ambos, con la finalidad de tener una aproximación del comportamiento de todo el sistema.

Para evaluar los impactos producidos por las obras del proyecto se utilizaron dos metodologías de evaluación de impactos ambientales, Checklist y matriz de Leopold cada

una con el objetivo de evaluar los impactos de cada sección del proyecto por separado, al considerarse que se generarán impactos en medio terrestre y medio marino.

V.1 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

El termino impacto se aplica a la alteración que genera una actividad humana en un entorno determinado, también se define como cambios desfavorables o favorables que experimenta el ambiente (factores bióticos o abióticos) como consecuencia de actividades antropogénicas o de fenómenos naturales. Para evaluar los impactos ambientales producidos se utilizan metodologías para identificar, predecir, cuantificar y valorar las alteraciones generadas por las acciones y/o actividades del proyecto en las diferentes etapas, con la finalidad de conocer las variables físicas, químicas y biológicas; así como los factores socioeconómicos, culturales y paisajísticos que pudieran ser afectados, para así, establecer medidas para atenuar o minimizar los impactos negativos.

V.1.1 Identificación de acciones que impactarán en el sistema

Tabla 5.21 Cronograma de actividades

ETAPAS	ACTIVIDADES	AÑOS													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	20	30	40	50
Preparación del sitio	Contratación del personal														
	Compra/renta del material y equipo														
	Acciones de rescate de flora y fauna														
	Limpieza y delimitaci5 corón de la zona donde se realizarán las actividades														
	Colocación de malla geotextil														
Construcción	Contratación de personal														
	Uso de sanitarios portátiles														
	Uso de maquinaria y equipo														
	Cimentación														
	Colocación de pilotes														
	Albañería, fachadas y cubiertas														

	Acabados														
	Conexión a la red de drenaje														
	Conexión a la red de agua potable														
Operación y mantenimiento	Contratación del personal														
	Operación de las obras de ampliación														
	Transporte de clientes y empleados														
	Mantenimiento														
	Limpieza y uso de productos químicos														

Como se puede observar en la Tabla anterior se identificaron 19 actividades del proyecto, de las cuales, 5 corresponden a la etapa de preparación del sitio, 9 a la etapa de construcción y 5 a la etapa de operación y mantenimiento del proyecto.

V.1.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

La relación de las actividades del proyecto sobre los factores ambientales se analizó tomando en cuenta los siguientes criterios:

- El tipo de actividades en las Etapas de Preparación del sitio, Construcción, Operación y Mantenimiento del proyecto.
- Uso de suelo.
- Dinámica del ecosistema.

Se realizó un análisis con el fin de asegurar, que no se verá alterado el Sistema Ambiental Regional, o que se pondrán en peligro los procesos ecológicos mediante una lista de chequeo y matriz de Leopold, tomando en cuenta la relación de las actividades y los componentes ambientales identificados en cada etapa del proyecto.

V.1.2 Valoración de impactos

Para la aplicación del método Checklist, se realiza una identificación general de los impactos esperados de acuerdo con los factores ambientales involucrados y con las actividades que se desarrollarán en la implementación del proyecto.

De esta manera se pueden analizar cada una de las acciones que permitan determinar los impactos potenciales (positivos y negativos) a los diferentes factores ambientales. Esta técnica consiste en la construcción una tabla en donde se indican las acciones que la obra requiere para su desarrollo y su interacción con los factores ambientales. A cada una se le asignarán valores cualitativos que describan la integración entre ellos, de acuerdo con los siguientes criterios:

CARÁCTER:

- Beneficiosos
- Adversos
- Nulos

POR EL MOMENTO EN QUE SE MANIFIESTA:

- **Latente:** Aquel que se manifiesta al cabo de cierto tiempo desde el inicio de la actividad que lo provoca.
- **Inmediato:** Aquel que en el plazo de tiempo entre el inicio de la acción y el de manifestación es prácticamente nulo.
- **Momento crítico:** Aquel que tiene lugar el más alto grado de impacto, independiente de su plazo de manifestación.

POR LA INTERACCIÓN DE ACCIONES Y/O ALTERACIONES:

- **Simple**: Cuando al interactuar con otros impactos no se generan nuevos efectos, y el impacto final tiene las mismas características que el (los) impacto (s) que le dieron origen. Lo anterior implica que con las mismas medidas de manejo con las que se controla el impacto original, se controla el impacto final.
- **Impactos acumulativos**: Son aquellos impactos incrementados que resultan de efectos sucesivos o combinados de una acción, proyecto o actividad.
- **Impacto sinérgico:** Se da cuando el impacto final es mayor que la suma de los impactos individuales que lo originaron en magnitud, extensión y elementos afectados. Su manejo se hace extremadamente complejo.

EXTENSIÓN:

- **Puntual:** Cuando la acción impactante produce alteración localizada.
- **Parcial:** Aquel cuyo impacto supone una incidencia apreciable en el área estudiada.
- **Extremo:** Aquel que se detecta en una gran parte del territorio considerado.
- **Total:** Aquel se manifiesta de manera generalizada en todo el entorno considerado.

PERSISTENCIA:

- **Temporal:** Aquel que supone una alteración no permanente en el tiempo con un plazo de manifestación que puede determinarse y que por lo general es corto.
- **Permanente:** Aquel que supone una alteración indefinida en el tiempo.

RECUPERACIÓN DEL AMBIENTE:

- **Irrecuperable**: Cuando la alteración del medio o pérdida que supone es imposible de reparar.
- **Irreversible:** Aquel impacto que supone imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medio naturales a la situación anterior a la acción que lo produce.
- **Reversible:** Aquel en la que la alteración puede ser asimilada por el entorno a corto, medio o largo plazo, debido al funcionamiento de los procesos naturales.
- **Fugaz:** Aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad y no precisa practica de mitigación.

EFECTO:

- **Directo:** Son aquellos cuya fuente principal es el proyecto evaluado.
- **Indirecto:** Se refiere a los impactos ocasionados por fuentes asociadas al proyecto, pero no directamente por este.

MATRIZ DE LEOPOLD

El método de Leopold es universalmente utilizado para la evaluación de impacto ambiental, este método permite visualizar una matriz que presenta en las columnas las actividades/acciones del proyecto contra los factores o componentes ambientales. La identificación y valoración de los impactos mediante este método es de carácter cualitativo, sin embargo, se ha intentado minimizar la subjetividad con la interpretación y análisis de resultados.

Para la evaluación de los impactos se determinaron dos valores:

- **Magnitud:** según el número del número del 1 al 10, en el que el que 10 corresponde a la alteración máxima provocada en el factor ambiental considerado, y 1 la mínima, precedido de un signo positivo (+) o signo negativo (-) según se trate del carácter del impacto.
- **Importancia (ponderación):** que da el peso relativo que el factor ambiental considerado tiene dentro del proyecto, o la posibilidad de que se presenten alteraciones.

Para determinar los valores mencionados se utilizaron tablas de calificación de magnitud e importancia para los impactos adversos y beneficiosos

Tabla 5.22 Clasificación de la magnitud e importancia del impacto ambiental negativo para su uso en la matriz de Leopold

MAGNITUD			**IMPORTANCIA**		
Intensidad	**Afectación**	**Calificación**	**Duración**	**Influencia**	**Calificación**
Baja	Baja	-1	Temporal	Puntual	+1
Baja	Media	-2	Media	Puntual	+2
Baja	Alta	-3	Permanente	Puntual	+3
Media	Baja	-4	Temporal	Local	+4

Media	Media	-5	Media	Local	+5
Media	Alta	-6	Permanente	Local	+6
Alta	Baja	-7	Temporal	Regional	+7
Alta	Media	-8	Media	Regional	+8
Alta	Alta	-9	Permanente	Regional	+9
Muy Alta	Alta	-10	Permanente	Regional	+10

V.2 Caracterización de los impactos

La caracterización de los impactos implica identificar, evaluar, valorar y jerarquizar los impactos ambientales positivos, negativos o nulos que se generan en el medio que se desarrollan los proyectos. Puede ser de tipo cualitativo o cuantitativo según el impacto identificado, la metodología usada y la información disponible. Los aspectos que se deben de tomar en cuenta al realizar la caracterización de los impactos son:

- Identificar si es un nuevo desarrollo o corresponde a una modificación del proyecto existente.
- Considerar si en la ubicación del proyecto existen factores que han provocado un cambio en el ambiente o corresponde a un sitio sin perturbación.

Se deben de contemplar los impactos ambientales perceptibles a nivel del Sistema Ambiental Regional, y cuales tendrán únicamente un impacto puntual en el área del proyecto. Considerando los impactos acumulados en la zona por la presencia de viviendas particulares, desarrollos y/o actividades turísticas que se encuentren y realizan cerca del sitio del proyecto.

De acuerdo con el tipo de impacto se estableció clasificar los indicadores ambientales acorde con el nivel de delimitación del proyecto, tomando en cuenta sus características y la fuente del impacto; es decir, los impactos tipo residuales o sinérgicos que se definen como un impacto que reside después de la aplicación de medidas de mitigación y aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente, habitualmente se analizan en el SAR ya que su dinámica depende de su interacción a este nivel.

V.2.1 Indicadores de impacto y de cambio climático

A partir del análisis anterior, se presentan los indicadores de impacto identificados. Es importante mencionar que los efectos sobre dichos Indicadores pueden ser positivos o negativos y variar según las diferentes etapas del proyecto, por lo que al momento de realizar una evaluación de impacto ambiental se dividirá el proyecto en varias etapas o fases para poder realizar un análisis más preciso, en base a lo antes mencionado se propone el siguiente listado de Indicadores Ambientales:

Tabla 5.23 Indicadores de impacto que afectará o beneficiará el desarrollo del proyecto

Parámetro	Componente	Factor socioambiental	Indicador de impacto
Físico Natural	Abiótico	Aire	Calidad del aire
			Generación de ruido
			Afectación al microclima
			Generación de vibraciones
		Agua	Consumo de agua
			Generación de aguas residuales
			Vertidos en un sistema de aguas público o privado de aguas residuales
		Fondo lagunar	Suspensión de partículas en la Laguna Nichupté
			Modificación del fondo lagunar
		Generación de residuos	Generación de residuos sólidos urbanos
			Generación de residuos de manejo especial
	Biótico	Flora	Alteración de la flora por presencia de partículas de polvos u otras
			Afectación de especies bajo protección
			Afectación a la flora acuática
		Fauna	Pérdida de hábitat
			Perturbación de la fauna silvestre
			Afectación de especies bajo protección
	Perceptual	Paisaje	Calidad paisajística
Socioeconómico	Social	Población	Calidad de vida
			Aceptación del proyecto
		Económico	Empleo
			Oferta de servicios turísticos
			Requerimiento de servicio e insumos

VI. ESTRATEGIAS PARA LA PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES, ACUMULATIVOS Y RESIDUALES DEL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL

En la siguiente tabla se establecen las medidas como resultado de la identificación y evaluación de los impactos ambientales presentados en el capítulo anterior.

FACTOR AMBIENTAL	INDICADOR AMBIENTAL	MEDIDA DE MANEJO	INDICADOR DE SEGUIMIENTO	APLICACIÓN	FRECUENCIA		
					P	C	M
Aire	**Calidad del aire**	El promovente vigilará que la maquinaria de su propiedad y de las contratistas estén en apego con las	Los criterios de cumplimiento y de seguimiento de las medidas establecidas, serán los niveles máximos	Pr			

		Normas Oficiales Mexicanas, La Ley General del Equilibro Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento.	permisibles en la Normatividad aplicable: -Programa de Vigilancia ambiental. -Bitácoras y registro del mantenimiento de la maquinaria y equipo. -Memorias fotográficas de las actividades.				
		Mantener los equipos, vehículos y maquinaria en condiciones apropiadas, a fin de que cumplan con los límites máximos permisibles y se evite la contaminación a la atmosfera, agua y suelo.		Pr			
		Los mantenimientos de la maquinara y equipos, se realizarán fuera del sitio del proyecto a fin de evitar la contaminación al cuerpo de agua.		Pr			
		Se verificará la antigüedad del equipo a utilizar con base en el plan de mantenimiento de cada equipo.		Pr			
		Los equipos que requieran gasolina o diésel serán abastecidos fuera del sito donde desarrolla el proyecto.		Pr			
		El promovente vigilará que los equipos y maquinaria cumplan con el mantenimiento preventivo.		Pr			
		Durante las actividades de limpiezas se		Pr			

		humedecerán las estructuras periódicamente con agua para evitar el arrastre de partículas o polvo por la acción del viento.					
		La maquinaria y equipo que no se estén empleando, deberán mantenerse apagados en sitios específicos a fin de evitar el consumo excesivo de combustibles.		Pr			
		Quedará prohibida la quema de residuos como método de disposición final.		Pr			
	Generación de ruido	Mantener la maquinaria y equipo en buenas condiciones a fin de que cumplan con los límites máximos permisibles en materia de ruido.	Los criterios de cumplimiento y de seguimiento de las medidas establecidas serán: -Los niveles máximos permisibles en la Normatividad aplicable. -Memoria fotográfica del uso de protección auditiva en los trabajadores. -Bitácoras de mantenimiento de la maquinaria y equipo	Pr			
		El personal deberá usar equipo de protección de acuerdo con la labor que desempeña.		Pr			
		Instalación temporal de un conjunto de paneles de madera en forma perimetral a la zona de aprovechamiento para evitar afecciones sonoras a los visitantes de la zona.		Mi			
		Mantener una programación de las actividades de trabajo para que los		Mi			

		equipos y maquinarias no se usen al mismo tiempo.					
		Se establecerá un horario de trabajo de 7:00 a 18:00 para limitar la generación de ruido.		Mi			
		Este ruido en la etapa de operación procedente de las actuaciones musicales del sistema de audio y las actividades en la zona, estarán atenuados por los horarios de las actividades.		Mi			
		Se dispondrán de letreros informáticos para que el personal haga uso de protección auditiva.		Pr			
Fondo lagunar	**Suspensión de partículas en la Laguna Nichupté y modificación del fondo lagunar**	Se colocará una malla geotextil previo a dar inicio con las obras y actividades. El objetivo es evitar, aislar o contener la dispersión de sedimentos producto del hincado de pilotes que cubrirá todo el perímetro del área del trabajo.	Se reportará la evidencia fotográfica de la instalación de la malla geotextil. .	Mi			
		En el caso que la malla geotextil llegara a moverse o dañarse, se suspenderán los trabajos e		Mi			

		inmediatamente se reparará.					
		La malla geotextil será retirada cuando terminen los trabajos de obra y se hayan depositados las partículas suspendidas.		Mi			
		Se establecerá el Programa de Vigilancia Ambiental para garantizar la correcta aplicación de las medidas propuestas.		Mi			
				Pr			
Agua	**Consumo de agua**	Se optimizará el uso de agua durante todas las etapas del proyecto, con el objetivo de únicamente usar el agua necesaria.	Seguimiento de las medidas a través del Programa de Vigilancia Ambiental	Pr			
		Se realizarán campañas de concientización sobre el ahorro del agua.		Pr			
		Se emplearán los baños del personal que labora en el hostal SEÑOR FROG`S		Pr			
	Generación de aguas residuales	Se sancionará a los trabajadores y usuarios que sean sorprendidos realizando necesidades fisiológicas fuera de la zona de sanitarios	Seguimiento de las medidas a través de: -Programa de Vigilancia Ambiental. -Memoria fotográfica de los sanitarios. -Comprobantes de limpieza.	Pr			
		Se emplearán los baños del personal que labora en el hostal SEÑOR FROG`S		Pr			

		Los residuos líquidos generados por el uso de los sanitarios serán enviados al sistema de drenaje municipal.		Pr			
		Durante la operación se dará mantenimiento preventivo al sistema de drenaje del Hotel, a efecto de evitar fugas hacia el subsuelo.		Pr			
Generación de residuos	**Generación de residuos sólidos**	Supervisar que los residuos sólidos se depositen correctamente en todas las etapas del proyecto.	Se dará seguimiento a estas medidas mediante: -Bitácoras y registro de la recolección de residuos por el municipio Lázaro Cárdenas. -Memoria fotográfica de los contenedores. -Registro de asistencia de la capacitación del personal sobre el manejo de los residuos sólidos y memoria fotográfica. -Memorias fotográficas de las limpiezas en el área circundante al proyecto. -Memorias fotográficas de los letreros informativos	Pr			
		Se implementará procedimientos para la separación, almacenamiento y recolección de los diferentes tipos de residuos.		Pr			
		Se dispondrá de contenedores temporales de acuerdo con el tipo de residuos en un área designada para su recolección.		Pr			
		Todos los contenedores estarán rotulados por tipo de residuos y con tapas colocados en áreas impermeables.		Pr			
		Se mantendrán las áreas de trabajo y las áreas auxiliares limpias.		Pr			
		Se realizará limpiezas en el área		Co			

		circundante al proyecto.					
		El proyecto implementará el Programa de Manejo Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial.		Pr			
		Se colocarán letreros informativos sobre la concientización de la generación de residuos con leyendas como: -Prohibido tirar basura. -Depositar la basura en los contenedores.		Pr			
		Durante las etapas de preparación del sitio y construcción se establecerá un sitio específico para que los trabajadores tomen sus alimentos, en la que se prevé la colocación de botes de basura para contener los residuos que se generen en esta actividad.		Pr			
		El retiro de la basura se realizará con la mayor regularidad que sea posible para evitar la acumulación excesiva.		Pr			
	Generación de residuos de manejo especial	Se implementará el Programa de Manejo de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial, con la finalidad de detectar la tasa de generación de residuos en cada etapa y remitirlos a sitios autorizados.		Pr			

		Se realizarán capacitaciones constantes al personal sobre la correcta clasificación de los residuos de manejo especial, además de que se explicarán acciones enfocadas en la revalorización de estos para que puedan ser reusados en otras actividades antes de ser considerados como residuos finales.		Pr			
		En los frentes de trabajo, se colocarán contenedores para el depósito de los residuos de manejo especial.		Pr			
		Los contenedores ubicados en el almacén temporal deberán estar sobre suelo protegido de la posible caída de algún material que lo pueda contaminar, así mismo deberán estar tapados y etiquetados de acuerdo con residuo generado que contengan.		Pr			
		Los residuos generados en cada una de las actividades que contempla el Proyecto deberán recogerse diariamente al finalizar la jornada de trabajo.		Pr			

Flora	Alteración de la flora por presencia de partículas de polvo u otras. Afectación de especies bajo protección Afectación a la flora acuática.	Se aplicará el Programa de Protección, conservacion y Reforestación del Mangle para monitorear y salvaguardar su integridad.	Seguimiento de las medidas a través de: -Memorias Fotográficas. -Programa de monitoreo, protección, conservación y reforestación del mangle	Pr			
		Se llevarán a cabo platicas ambientales para concientizar a los trabajadores de la importancia de proteger a las especies con alguna categoría de protección en la NOM-059-SEMARNAT-2010.		Pr			
		Se prohibirá al personal la colecta de las especies de flora.		Pr			
		No se realizará la introducción de especies exóticas o invasivas.		Pr			
		En todas las etapas del proyecto se llevarán a cabo limpiezas rutinarias en el área del mismo, así como en los márgenes del área con mangle.		Pr			
		Se aplicará el Programa de Monitoreo del Ecosistema Lagunar		Pr			
		Se instalarán letreros preventivos en puntos estratégicos para evitar disturbio y		Pr			

		afectación a las especies, como se indica a continuación: -Prohibido extraer flora terrestre. -Prohibido tirar basura. -Depositar la basura en los contenedores. -No remover la vegetación.					
		las duelas estarán separadas para permitir el paso de la luz para y el desarrollo de los ejemplares de vegetación acuática que pudieran desarrollarse bajo las estructuras		Pr			
Fauna	**Hábitat**	Se implementará el Programa de Rescate y Reubicación de Fauna previo a las actividades de preparación del sitio.	Seguimiento de las medidas a través de: -Programa de ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna. -Memorias fotográficas	Pr			
		El proyecto permitirá el libre paso de la fauna a través de las obras y hacia las distintas áreas, ya que, las estructuras no generarán límites.		Pr			
		Se pondrá a disposición de las autoridades a todo trabajador que afecte o extraiga de manera ilegal a alguna especie de flora o fauna.		Pr			
		Durante las etapas de preparación del		Pr			

		sito y construcción, se capacitará al personal para captura o trasladar ejemplares de fauna que se lleguen a encontrar en el sitio para su posterior reubicación.					
		No se permitirá la introducción de fauna exótica.		Pr			
		Se instalarán letreros preventivos en puntos estratégicos para evitar disturbio y afectación a las especies, como se indica a continuación: -Prohibido alimentar a la fauna (Se indicará que animales pudiesen encontrarse en la zona). -Prohibido extraer a la fauna- -Prohibido tirar basura. -Depositar la basura en los contenedores		Pr			
		Los trabajos serán diurnos y en horarios establecidos, para permitir a la fauna desplazarse durante horarios nocturnos.		Pr			
Paisaje	**Calidad paisajística**	El diseño del proyecto se sumará al paisaje turístico de la región.	Seguimiento de las medidas a través de: -Fotografías del sitio. -Programa de Vigilancia Ambiental	Co			
		En caso de eventos meteorológicos extremos se suspenderán las actividades en		Pr			

		cualquiera de las etapas del proyecto					
Población	**Calidad de vida**	Los trabajadores y colaboradores del proyecto recibirán capacitaciones de seguridad en el trabajo, así como de conciencia ambiental.	Seguimiento de las medidas a través de: -Programa de Vigilancia Ambiental. -Memorias fotográficas. -Comprobantes de compra. -Constancias de las capacitaciones.	Pr			
		Los trabajadores recibirán capacitación en materia de seguridad y de impacto ambiental.		Pr			
		Se les brindará a los trabajadores el equipo necesario para evitar accidentes.		Pr			
	Aceptación del proyecto	Se colocarán señalamientos informativos para el conocimiento de la población en general sobre el desarrollo de la obra.		Pr			
		Dentro del predio se colocarán letreros de advertencia y prohibición durante y al finalizar la obra, así como durante la etapa de operación.		Pr			
Económico	**Empleo**	El proyecto en cada una de sus etapas contratará personal local.		Pr			
		Todos los trabajadores deberán portar el equipo de protección personal de acuerdo con el trabajo que deban realizar.		Pr			

		Todos los materiales serán adquiridos en sitios autorizados.		**Pr**			

VI.2 Programa de vigilancia ambiental

Se redactarán informes de seguimiento, y se tendrá especial atención por la aparición de nuevos impactos o por el aumento de la intensidad de los impactos ya previstos. Las personas responsables Jefe de Obra y encargados deberán registrar la aplicación de las medidas y los eventos no previstos en el desarrollo normal de las obras con las siguientes características:

- Describir todas las eventualidades que se produzcan durante la preparación y construcción del sitio que puedan tener un efecto directo o indirecto sobre la calidad ambiental.

- Este procedimiento será de aplicación amplia, es decir, todas las eventualidades que se produzcan en a obras del proyecto y contratistas.

- Las personas responsables deberán de notificar a todo el personal la necesidad de colaboración para cumplir con los objetivos planteados en el presente programa. Se describen algunos de los acontecimientos que puedan ser motivo de eventualidades:

a) Vertidos o derrames: Todo aquellos vertidos o derrames solidos o líquidos que se produzcan accidentalmente en el suelo o agua.

b) Funcionamiento defectuoso: Se hace referencia a defectos de los vehículos o maquinaria que pudieran causar una contaminación no contemplada.

c) Introducción de maquinaria en zonas no previstas: Se refiere a la intrusión de maquinaria o equipo invade o atraviese en zonas que no se encontraban previstas.

d) Otros: Se incluirán cualesquiera otros aspectos que no se encuentren englobados en los incisos anteriores

Según la importancia del evento que se registre y a criterio del personal responsable, se procederá a la notificación inmediata del mismo.

En el caso específico de los Programas Ambientales, cada uno se enfocará en aplicar las medidas correspondientes a cada factor ambiental, afectado así con el desarrollo del proyecto. En el presente, se realiza una descripción de los programas de manera general:

1. Programa de Vigilancia Ambiental

2. Programa de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna.

3. Programa de Protección, Conservación y Reforestación de Mangle

4. Programa de Monitoreo de Cocodrilos.

5. Programa del Monitoreo del Ecosistema Lagunar.