PROYECTO "RESTAURANT LA BOCANA"

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

n

INDICE

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....5
I.PROYECTO.....5

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....7

III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO CON LA REGULACION DE USO DEL SUELO.....32
LEYES FEDERALES.....32
NORMAS OFICIALES MEXICANAS.....40
LEYES ESTATALES.....41
INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN.....46
PROGRAMAS.....55
REGLAMENTOS.....58

IV. DESCRIPCION DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.....60
DELIMITACIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL.....60
CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL.....67
Diagnóstico ambiental.....105

V. IDENTIFICACION, DESCRIPCION Y EVALUACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....108
Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.....108

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....116
EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.....122

VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES.....134

Programa de Vigilancia Ambiental.....135
ESCENARIOS.....136

VIII. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.....139
Descripción del Programa de Medidas de Mitigación o Correctivas por Componente Ambiental.....140
CONCLUSIÓN.....149

IX. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.....151
GLOSARIO DE TÉRMINOS.....155
REFERENCIAS BIBIOLOGRÁFICAS.....158

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Superficie total de obras autorizadas.....9
Tabla 2 Total de áreas nuevas por construir, rehabilitar y remodelar 810.00 m2.. 14
Tabla 3 Resumen de áreas por construir, rehabilitar y remodelar.....15
Tabla 4 Cuadro de coordenadas del título de concesión.....20
Tabla 5 Coordenadas.....21
Tabla 6 Programa general del trabajo.....26
Tabla 7 NOMSs aplicables al proyecto.....41
Tabla 8 Medidas de mitigación pata fenómenos naturales.....67
Tabla 9 Fenómenos ciclónicos que han afectado Acapulco de Juárez.....78
Tabla 10 Disponibilidad de agua subterránea por acuífero (hm3/ año).....88
Tabla 11 Componentes y Factores Ambientales Potencialmente Afectados.....110
Tabla 12 Fuentes de Impactos Potenciales o Actividades del Proyecto.....112
Tabla 13 Lista de los tipos de Impacto Potenciales.....115
Tabla 14 Criterios para la Evaluación de los Impactos Ambientales.....123
Tabla 15 Matriz de evaluación de impactos potenciales al proyecto.....130
Tabla 16 Impactos ambientales residuales del proyecto.....132
Tabla 17 Seguimiento del Programa de Vigilancia Ambiental.....149

INDICE DE IMÁGENES

Imagen 1 Cuadro de coordenadas del título de concesión.....7
Imagen 2 Cuadro de construcción de T.G.M.....8
Imagen 3 Obras existentes (Baños públicos).....10
Imagen 4 Plano topográfico.....15
Imagen 5 Planta arquitectónica.....16
Imagen 6 Azotea.....16
Imagen 7 Fachada.....17
Imagen 8 Fachada lateral.....17
Imagen 9 Fachada trasera.....17
Imagen 10 Plan Director Urbano de la zona metropolitana de Acapulco, Gro.....18
Imagen 11 Localización.....19
Imagen 12 Ubicación geográfica.....22
Imagen 13 Vías de acceso al proyecto.....23
Imagen 14 Modelo de Ordenamiento Ecológico dentro del Territorio (MOET).....51
Imagen 15 Región hidrológica 19.....61
Imagen 16 Cuenca "Río Atoyac y otros".....61

Imagen 17 Subcuenca "Bahía de Acapulco”.....62
Imagen 18 Área de influencia del proyecto.....62
Imagen 19 Vulnerabilidad sísmica.....64
Imagen 20 Riesgo por inundación.....64
Imagen 21 Áreas de ordenamiento.....69
Imagen 22. Clima, INEGI 2008.....70
Imagen 23 Temperatura, INEGI 2008.....71
Imagen 24 Precipitación media anual, INEGI 2008.....72
Imagen 25 Densidad de potencia eólica media.....73
Imagen 26 Radiación solar horizontal.....75
Imagen 27 Índice de estabilidad climática, CONABIO.....76
Imagen 28 Cambio observado en la frecuencia de los ciclones tropicales de 1980 a 2018.....77
Imagen 29 Daños por el huracán Otis.....79
Imagen 30 Cuencas hidrológicas.....83
Imagen 31 Acuíferos.....86
Imagen 32 Topografía, INEGI.....90
Imagen 33 Edafología.....93
Imagen 34 Población total por localidad, INEGI 2020.....96
Imagen 35 Pirámide poblacional.....97

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

I.PROYECTO

Nombre y ubicación del proyecto

Av. Costera Miguel Alemán S/N., Fraccionamiento Hornos, Playa “La Bocana”, C.P. 39355, Acapulco de Juárez, Gro.

Tiempo de vida útil del proyecto (Acotarlo en años o meses)

Se calcula un período de vida útil de 90 años; esto considerando la correcta ingeniería del proyecto y el uso de materiales de excelente calidad.

Presentación de la documentación legal

Los documentos que se integran al estudio consisten en copias simples de:

- Escrito libre de solicitud de evaluación en materia de impacto ambiental correspondiente al proyecto Restaurant “La Bocana”, dirigido a la SEMARNAT.
- Original del formato de solicitud FF-SEMARNAT-117-SEMARNAT-04-002-A, para la Manifestación de Impacto Ambiental (MIA) en su Modalidad Particular del proyecto Restaurant “La Bocana”.
- Original del pago de derecho por el ingreso del proyecto Restaurant “La Bocana”, ante la SEMARNAT, por $ 48,339.00 pesos.
- Copia simple de la CURP, del promovente.
- Copia simple de la credencial del promovente.
- Original y copia del plano topográfico del área solicitada, con su cuadro de construcción y sus coordenadas en UTM, de los terrenos ganados al mar (T.G.M.)
- Original y copia del plano arquitectónico de las obras a instalar en el área solicitada para su evaluación en materia de impacto ambiental.
- Memorias descriptivas de las obras e instalaciones que se pretenden construir en los Terrenos ganados al mar (T.G.M.).
- Fotografías recientes a color del predio solicitado de los 4 puntos cardinales.
- Carta de manifiesto bajo protesta de decir verdad.
- Original de la Tabla “A” de pago de derechos conforme al ejercicio 2026.
- Documentación del responsable del proyecto (Credencial de elector, cedula y CURP.)
- Copia simple del título de concesión No. DGZF-586/02, expediente 53/29423 de fecha de recibido mediante acta de entrega el 18 de febrero del 2003.

- Copia simple de la prórroga del título de concesión No. DGZF-586/02, expediente 53-29423 de fecha de recibido mediante acta de entrega el 28 de julio del 2025.
- Copia simple de la Exención de Impacto Ambiental, mediante Oficio No. ORG/UGA/00353/2024, bitácora 12/DC-0038/07/22, numero de referencia 000575 de fecha 30 de septiembre del 2024.

PROMOVENTE

- **Nombre o razón social**

  Esperanza Maldonado Zamora y/o Alan Vázquez Sanchez y/o Rufino Magdaleno Vázquez Sierra.

  Registro federal de contribuyentes o curp del promovente

- **Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones.**

  Av. Costera Miguel Alemán, Baños Públicos "La Bocana", Fraccionamiento Hornos, Playa "La Bocana", C.P. 39355, Acapulco de Juárez, Gro.

  Calle José Azueta, Colonia Guerrero, C.P. 39097, Chilpancingo de Los Bravos, Gro.

RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

- **Nombre del responsable técnico del estudio**

Biol. Danaé Melissa Figueroa Nogueda
Cedula profesional: 1223292

- **Dirección del responsable técnico del estudio**

Fraccionamiento Terramar II. Col. Viveristas, C.P. 3905

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

ANTECEDENTES

Actualmente se cuenta con el **Título de Concesión No. DGZF-586/02, expediente 53/29423**, **con una superficie autorizada de 810.37 m2., vigencia por 15 años**, para; Una unidad hidrosanitaria con cimentación de piedra brasa, cadenas y arranques de castillo, muros, cadenas de cerramiento, cubiertos por una estructura de madera, losa de concreto armado cubierta por palapa, acabado de aplanado de cemento y arena en todos los muros, la instalación eléctrica es oculta, la instalación hidráulica es oculta, con ductos de cobre, la instalación sanitaria esta realizada con tubo PVC y está conectada al colector municipal, la pintura aplicada es vinílica, **Baños Públicos (Uso General),** de fecha 07 de enero del 2003 y recibido mediante acta de entrega recepción el día 18 de febrero del 2003 (Se anexa título).

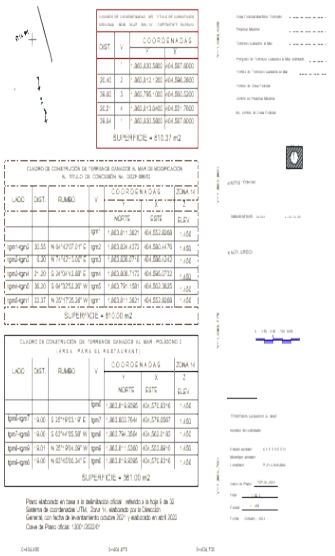


Imagen 1 Cuadro de coordenadas del título de concesión en (T.G.M.)

- Asimismo, se hace de su conocimiento, que se cuenta con la Prórroga del Título de Concesión antes citado, mediante No. DGZF-586/02, expediente 53-29423 de fecha de recibido mediante acta de entrega el 28 de julio del 2025, por la Oficina de Espacio de Contacto Ciudadano (ECC), en las Oficinas Centrales de la Ciudad de México de la Secretaria de Medio Ambiente y Recurso Naturales (SEMARNAT), (Se anexa solicitud de prórroga).

Por otro lado, en materia impacto ambiental, se cuenta para su conocimiento con la resolución favorable de la Exención de Impacto Ambiental con **Oficio No. ORG/UGA/00353/2024, bitácora 12/DC-0038/07/22, numero de referencia 000575 de fecha 30 de septiembre del 2024** (Se anexa documento).

Ya que dentro de área que se encuentra concesionada, se pretende llevar a cabo la Modificación a las Bases y Condiciones del Título de Concesión No. DGZF-586/02, expediente 53-29423, en la que se pretende construir como obra nueva consistente en un Restaurant – Bar, con servicio de alimentos y bebidas, y diversas instalaciones, así como también seguir operando los baños públicos, que actualmente se tiene, en el área que se describe a continuación:

POLÍGONO MODIFICADO DE ACUERDO A LA DELIMITACIÓN OFICIAL ENERO-2024 DE LA SEMARNAT, Y QUE SE OCUPA ACTUALMENTE.

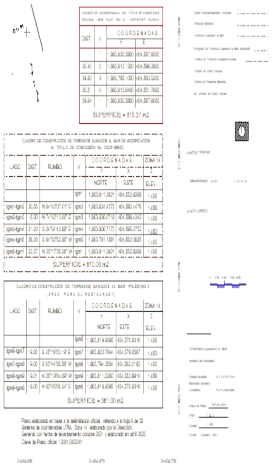


Imagen 2 Cuadro de construcción de T.G.M.

Dentro de la Zona Federal de los Terrenos Ganados al Mar (T.G.M.), se construirá un restaurante-bar que contará con una cimentación fija permanente e instalaciones permanentes que consistirán en columnas de concreto, una palapa, hecha a base de estructura de madera y palapa de la región, un barandal de madera, pintura vinílica y azulejos. La terraza del segundo piso se construirá con losas de concreto tanto para el piso como para el techo. Los dos niveles incluirán lo siguiente:

Baños públicos existentes (Autorizado Título de Concesión No. DGZF-586/02, expediente 53/29423). – Consiste en obras construidas de una unidad hidrosanitaria, con cimentación de piedra brasa, cadenas y arranques de castillo, muros, cadenas de cerramiento, cubiertos por una estructura de madera, losa de concreto armado cubierta por palapa, acabado de aplanado de cemento y arena en todos los muros, la instalación eléctrica es oculta, la instalación hidráulica es oculta, con ductos de cobre, la instalación sanitaria esta realizada con tubo PVC y está conectada al colector municipal, la pintura aplicada es vinílica, Superficie: 111.91 m^2.

Área ajardinada y área libre en su estado natral de arena en los alrededores de los baños públicos. – Consiste en árboles de diferentes especies, palmeras cocoteras y plantas de ornato de diferentes especies preferentemente de la región. Superficie: 698.46 m^2.

Tabla 1 Superficie total de obras autorizadas

CUADRO DE ÁREAS DE OBRAS EXISTENTES EN LA ZONA FEDERAL DE LOS TERRENOS GANADOS AL MAR (T.G.M.) Y AUTORIZADAS EN EL TITULO DE CONCESIÓN No. DGZF-586/02, EXPEDIENTE 53/29423.			
No.	**Concepto**	**Nivel**	**Superficie m^2.**
1	Baños públicos	Planta baja	111.91
2	Área ajardinada y área libre de arena en su estado natural.	A ras de suelo natural	698.46
Superficie total autorizada			**810.37 m^2.**

Fotografías actuales de las obras autorizadas y existentes





Imagen 3 Obras existentes (Baños públicos)

DESCRIPCIÓN DEL ÁREA POR CONSTRUIR EN ZONA FEDERAL DE LOS TERRENOS GANADOS AL MAR (T.G.M.)

CABAÑA DE UN NIVEL. -

Dentro de la zona federal de los terrenos ganados al mar, se construirá un restaurant de 19.30 mts., de largo por 15.00 mts., de ancho, con cimentación a base de zapatas aisladas y contratrabes, estructura a base de columnas circulares, trabes y castillos, todo con concreto armado, muros de block aplanado acabado con pintura, techo de palapa a cuatro aguas sobre estructura de madera de la región, así como también la rehabilitación y remodelación de un baño públicos ya existentes, previamente autorizado mediante el título de concesión no. DGZF-586/02, expediente 53-29423, en una superficie actual autorizada de 810.37 m², de T.G.M., vigencia de 15 años.

AREAS A CONSTRUIR Y CONTIENE:

15.42 M². PASILLO DE ACCESO. -

De 7.70 mts. De largo por 2.00 mts. De ancho, bajo techumbre de palapa, columnas de concreto de 40 cms. De diámetro, trabes de 15 x 20 cms., techo de palapa, puerta de acceso y barandal de herrería acabada con pintura de esmalte, piso de concreto simple acabado con loseta antiderrapante

10.33 M². JARDINERA. –

De 13.00 mts. De largo por 0.79 mts. De ancho, dala de desplante y castillos de concreto armado, muro de block aplanado acabado con pintura vinílica.

3.94 M². BAÑO HOMBRES. -

De 2.20 mts. De largo por 1.79 mts. De ancho, zapatas, dalas de desplante, castillos, cerramientos y losa de concreto armado, muros de block aplanado acabados con pintura vinílica en exterior y azulejo en interior, piso de concreto simple acabado con loseta antiderrapante, puerta de aluminio y acrílico.

3.94 M². BAÑO MUJERES. -

De 2.20 mts. De largo por 1.79 mts. De ancho, zapatas, dalas de desplante, castillos, cerramientos y losa de concreto armado, muros de block aplanado acabados con pintura vinílica en exterior y azulejo en interior, piso de concreto simple acabado con loseta antiderrapante, puerta de aluminio y acrílico.

28.68 M². BAR. -

De 6.90 mts. Y 3.32 mts. De largo por 5.30 mts. Y 3.10 mts. De ancho, zapatas, dalas de desplante, castillos, cerramientos de concreto armado, muros de block aplanado acabados con pintura vinílica, piso de concreto simple acabado con loseta antiderrapante, mesetas de concreto armado acabadas con azulejo.

37.39 M². COCINA. -

De 7.70 mts. De largo por 4.91 mts. De ancho, zapatas, dalas de desplante, castillos y cerramientos y losa de concreto armado, muros de block aplanado acabados con pintura vinílica en exterior y azulejo en interior, piso de concreto simple acabado con loseta antiderrapante, mesetas de concreto armado acabadas con azulejo, trampa de grasas.

189.49 M². ÁREA DE MESAS. –

De 15.00 mts. De largo por 13.60 mts. De ancho, zapatas, contratrabes, 8 columnas circulares de 60 cms., de diámetro y trabes de concreto armado, techo a cuatro aguas de palapa sobre estructura de madera, sin muros, piso de concreto simple acabado con loseta antiderrapante, barandal de herrería acabado con pintura de esmalte.

71.81 M^2. ÁREA LIBRE DENTRO DEL RESTAURANT. –

Dentro del área de restaurante se encuentran áreas libres libre de construcción y se contemplaran en su estado natural.

3.16 M^2. JARDINERA 1. –

Con medidas variables, hecho a base de tabicón de cemento, revocado rustico de cemento gris y terminado con pintura vinílica.

2.68 M^2. JARDINERA 2. –

Con medidas variables, hecho a base de tabicón de cemento, revocado rustico de cemento gris y terminado con pintura vinílica.

4.36 M^2. ACCESO A LOS BAÑOS PUBLICOS. –

Con medidas variables, hecho a base de tabicón de cemento, revocado rustico de cemento gris.

337.09 M^2. ÁREA AJARDINADA Y LIBRE. –

Con medidas variables de largo y ancho, dentro del polígono de 810.00 m^2., se encuentran áreas ajardinadas y áreas libre si construcción, las cuales se mantendrán en su estado actual natural.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA. -

Visible, con poliducto conduit de 13, 19 y 24mm de diámetro, con cables thw cal 10 y 12 awg.

INSTALACIÓN HIDRÁULICA. -

A base de tubería de pvc hidráulico, con diámetros de 13mm, 19mm y 25mm de diámetro, alimentada de la red de distribución municipal, con dos tinacos de 1,100 lts. Para almacenar agua.

INSTALACIÓN SANITARIA. -

En planta baja a base de tubería de pvc sanitario de 2", 4" y 6" de diámetro con descarga a biodigestor autolimpliable rp-600 y con trampa de grasas en la cocina.

TOTAL, DE ÁREA POR CONSTRUIR EN T.G.M.

CABAÑA DE UN NIVEL

Área	Superficie (m²)
Pasillo de acceso	15.42
Jardinera	10.33
Baño hombres	3.94
Baño mujeres	3.94
Bar	28.68
Cocina	37.39
Área de mesas	189.49
Área libre dentro del restaurant	71.81
Suma	**310.00**

CUADRO DE RESUMEN DE ÁREAS A NUEVAS A CONSTRUIR, REHABILITAR Y REMODELAR		
CONCEPTO	**SUPERFICIE M².**	**SOLICITUD DE EVALUACIÓN.**
ÁREA POR CONSTRUIR (RESTAURANT).	289.19	CONSTRUCCIONES NUEVAS.
ÁREA LIBRE (DENTRO DEL RESTAURANT).	71.81	SIN CONSTRUCCIONES
BAÑOS PÚBLICOS EXISTENTES.	101.71	REHABILITACIÓN Y REMODELACIÓN.
JARDINERA 1 (EN BAÑOS PÚBLICOS EXISTENTES).	*3.16*	REHABILITACIÓN Y REMODELACIÓN.
JARDINERAS 2 (EN BAÑOS PÚBLICOS EXISTENTES).	*2.68*	REHABILITACIÓN Y REMODELACIÓN.
ACCESO A LOS BAÑOS PUBLICOS.	*4.36*	REMODELACION.
ÁREA VERDE Y LIBRE.	*337.09*	ÁREA AJARDINADA Y

		LIBRE.
SUMA TOTAL	**810.00**	

Tabla 2 Total de áreas nuevas por construir, rehabilitar y remodelar 810.00 m^2.

MEDIDAS Y COLINDANCIAS:

Al noreste. - En línea recta de un tramo con longitud de 19.00 mts. Colinda con terrenos ganados al mar.

Al sureste. - En línea recta de un tramo con longitud de 19.00 mts. Colinda con terrenos ganados al mar.

Al suroeste. - En línea recta de un tramo con longitud de 19.01 mts. Colinda con terrenos ganados al mar.

Al noroeste. - En línea recta de un tramo con longitud de 19.01 mts. Colinda con Av. Costera miguel alemán.

RESUMEN DE ÁREAS POR CONSTRUIR OBRAS NUEVAS, REHABILITAR, REMODELAR Y AREAS EN SU ESTADO NATURAL			
NO.	**AREAS**	**OBRAS**	**SUPERFICIE EN M^2.**
1	*ÁREA EN T.G.M. POLÍGONO 2 -RESTAURANT.*	PASILLO DE ACCESO, JARDINERA, BAÑOS HOMBRE, BAÑOS MUJERES, BAR, COCINA, ÁREA DE MESAS, ÁREA LIBRE.	361.00 M^2.
2	ÁREAS EXISTENTES PARA REHABILITACIÓN Y REMODELACIÓN.	BAÑOS PÚBLICOS, JARDINERA 1, JARDINERA 2 Y ACCESO A BAÑOS.	111.91 M^2.
3	ÁREA AJARDINADA Y LIBRE.	EN SU ESTADO NATURAL	337.09 M^2.
TOTAL DE ÁREA SOLICITADA PARA SU EVALUACIÓN EN ZONA FEDERAL DE TERRENOS GANADOS AL MAR.			**810.00 M^2.**

Tabla 3 Resumen de áreas por construir obras nuevas, rehabilitar y remodelar

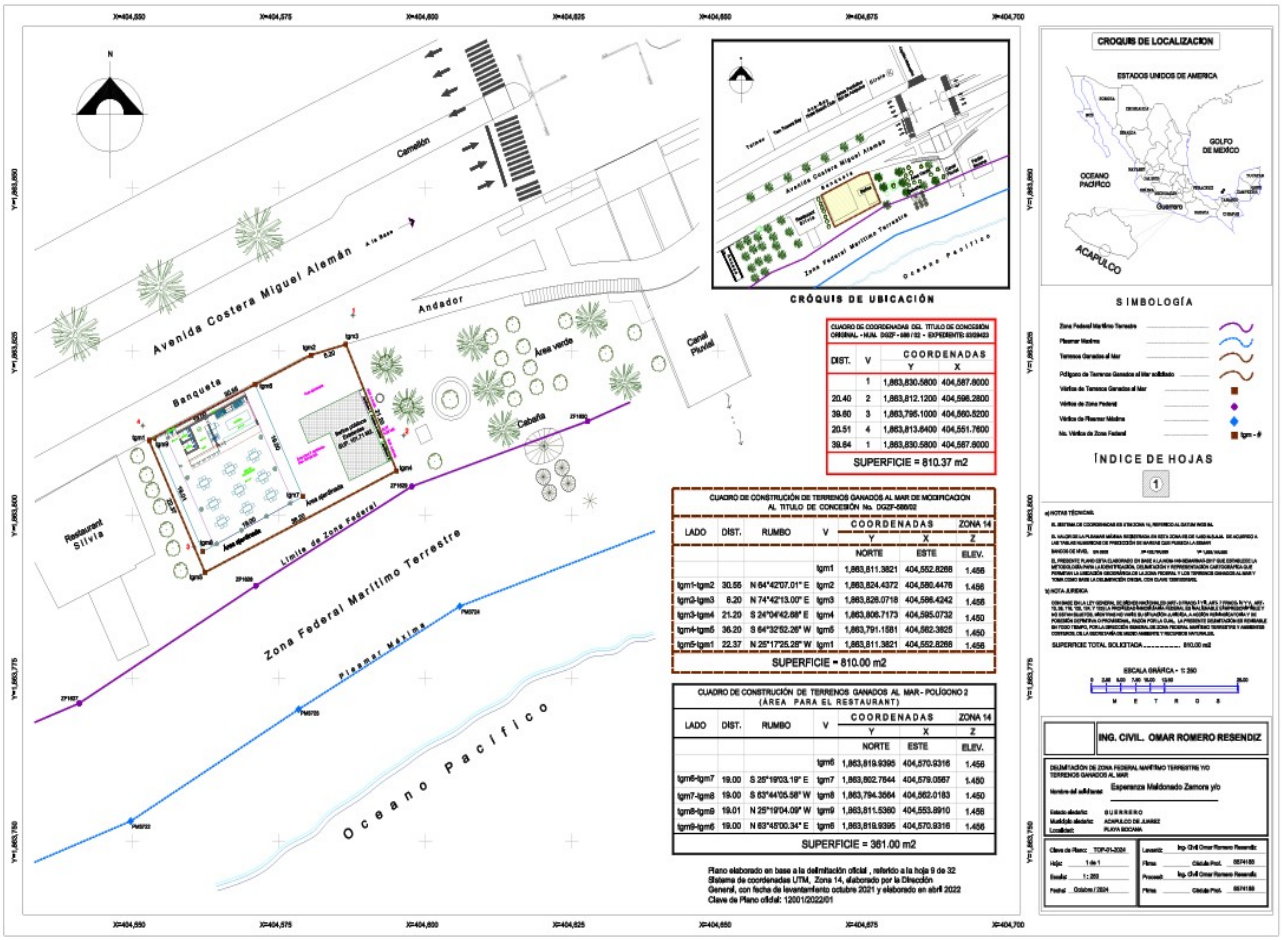


Imagen 4 Plano topográfico

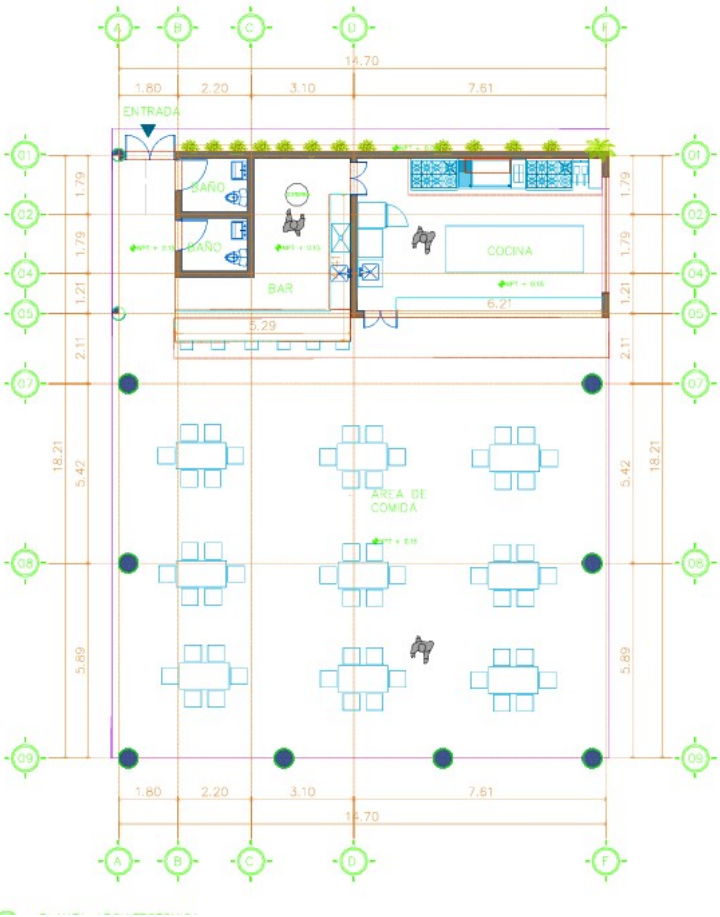


Imagen 5 Planta arquitectónica

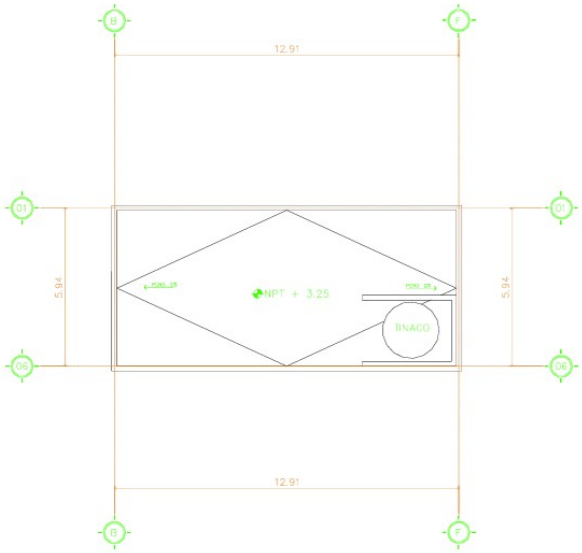


Imagen 6 Azotea

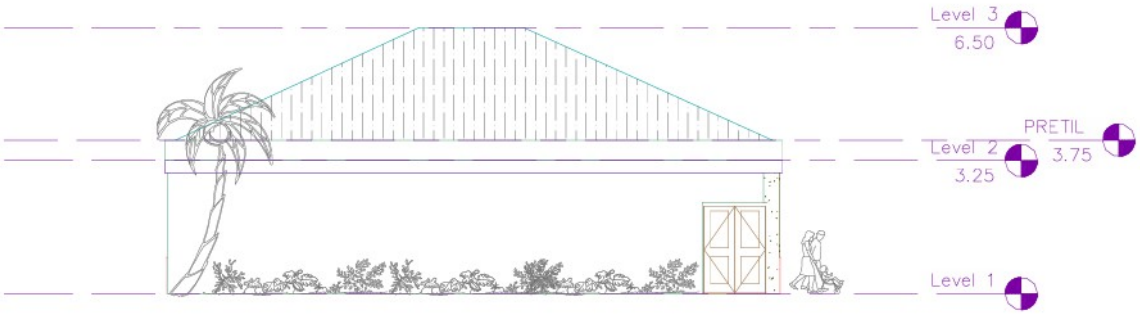


Imagen 7 Fachada



Imagen 8 Fachada lateral



Imagen 9 Fachada trasera

CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO

Selección del sitio

Para la selección del área de estudio, se retomó como primera instancia los siete sectores definidos en el Plan Director vigente, ya que en cada uno de ellos existen diferencias en calidad y cantidad de servicios, en densidad de población, en niveles de ingresos y de localización dentro de la estructura urbana de la **Zona Metropolitana de Acapulco.** Uno de estos sectores es el **Sector Anfiteatro,** que comprende las colonias desde zona urbana de Acapulco situadas con vista a la bahía, en el sector denominado Anfiteatro, desde el fraccionamiento Mozimba al poniente y la península de las Playas hasta la Col. Vista Hermosa al norte y la Zona Naval de Icacos al oriente.

En este sector, se encuentra la avenida costera Miguel Alemán, área donde se pretende llevar a cabo el proyecto en cuestión, en esta zona existe una serie de desarrollos turísticos.

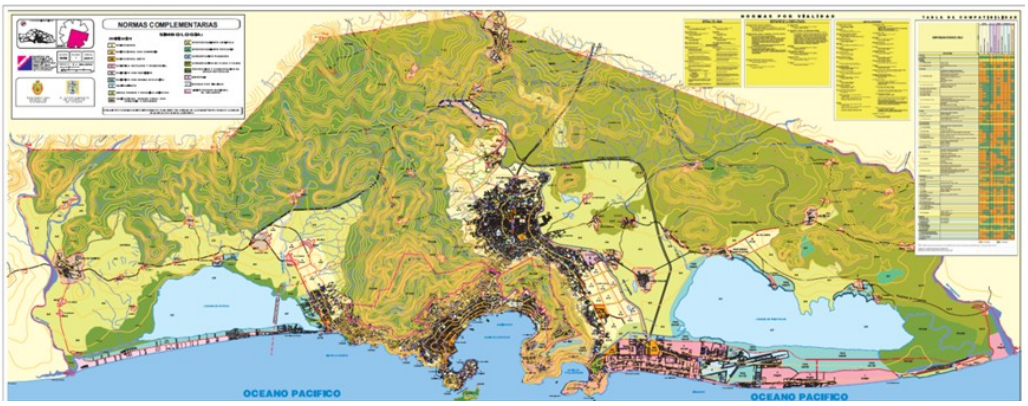


Imagen 10 Plan Director Urbano de la zona metropolitana de Acapulco, Gro.

A continuación, se enlistan las ventajas de la selección del sitio:

- En la ciudad de Acapulco se ha concentrado gran parte de las actividades económicas del estado, con un importante peso en el sector turístico ya que aloja el 70% de la planta hotelera del estado.
- Se ubica en un área previamente alterada en sus condiciones naturales, por lo tanto, no causará daños ambientales significativos
- Con la construcción y posterior operación del proyecto se contribuirá con la generación de empleos tanto de carácter temporal como permanentes, respectivamente, durante las diferentes etapas proyectadas.

Debido a que las características del predio seleccionado cumplen con las expectativas y necesidades para la construcción y operación de las obras proyectadas, no fue necesario realizar evaluaciones de sitios alternativos para su ubicación

Ubicación física del proyecto y planos de localización

El proyecto denominado **"Restaurant La Bocana"**, sitio ubicado en Av. Costera Miguel Alemán S/N., Baños Públicos “La Bocana”, Fraccionamiento Hornos, Playa “La Bocana”, C.P. 39355, Acapulco de Juárez, Gro.



Imagen 11 Localización

a) Coordenadas Geográficas (Concesión actual vigente)

El área donde se ubicará el proyecto se ubica en una zona de áreas con vocación turística y urbana, a continuación, se presentan las coordenadas sobre las cuales se realizarán las actividades del proyecto:

CUADRO DE COORDENADAS DEL TITULO DE CONCESIÓN ORIGINAL. - NUM. DGZF - 586 / 02 - EXPEDIENTE: 53/29423			
DIST.	V	COORDENADAS	
		Y	X
	1	1,863,830.5800	404,587.6000
20.40	2	1,863,812.1200	404,596.2800
39.60	3	1,863,795.1000	404,560.5200
20.51	4	1,863,813.6400	404,551.7600
39.64	1	1,863,830.5800	404,587.6000
SUPERFICIE = 810.37 m2			

Tabla 4 Cuadro de coordenadas del título de concesión actual

"Baños Públicos".

CUADRO DE CONSTRUCIÓN DE TERRENOS GANADOS AL MAR DE MODIFICACION AL TITULO DE CONCESIÓN No. DGZF-586/02						
LADO	DIST.	RUMBO	V	COORDENADAS Y	COORDENADAS X	ZONA 14 Z
				NORTE	ESTE	ELEV.
			tgm1	1,863,811.3821	404,552.8268	1.456
tgm1-tgm2	30.55	N 64°42'07.01" E	tgm2	1,863,824.4372	404,580.4476	1.456
tgm2-tgm3	6.20	N 74°42'13.00" E	tgm3	1,863,826.0718	404,586.4242	1.456
tgm3-tgm4	21.20	S 24°04'42.68" E	tgm4	1,863,806.7173	404,595.0732	1.450
tgm4-tgm5	36.20	S 64°32'52.26" W	tgm5	1,863,791.1581	404,562.3825	1.450
tgm5-tgm1	22.37	N 25°17'25.28" W	tgm1	1,863,811.3821	404,552.8268	1.456
SUPERFICIE = 810.00 m2						

CUADRO DE CONSTRUCIÓN DE TERRENOS GANADOS AL MAR - POLÍGONO 2 (ÁREA PARA EL RESTAURANT)						
LADO	DIST.	RUMBO	V	COORDENADAS Y	COORDENADAS X	ZONA 14 Z
				NORTE	ESTE	ELEV.
			tgm6	1,863,819.9395	404,570.9316	1.456
tgm6-tgm7	19.00	S 25°19'03.19" E	tgm7	1,863,802.7644	404,579.0567	1.450
tgm7-tgm8	19.00	S 63°44'05.58" W	tgm8	1,863,794.3564	404,562.0183	1.450
tgm8-tgm9	19.01	N 25°19'04.09" W	tgm9	1,863,811.5360	404,553.8910	1.456
tgm9-tgm6	19.00	N 63°45'00.34" E	tgm6	1,863,819.9395	404,570.9316	1.456
SUPERFICIE = 361.00 m2						

Tabla 5 Coordenadas del nuevo polígono a modificar y el polígono donde se construirá el "Restaurant "La Bocana"

b) Ubicación Geográfica

El Municipio de Acapulco, se localiza al sur de la capital del estado, a 133 Km de distancia de Chilpancingo, se ubica entre los paralelos 16°41´ y 17°13´ de latitud norte, los 99°32´ y 99°58´ de longitud oeste. Limita al norte con los Municipios de Chilpancingo y Juan R. Escudero (Tierra Colorada), al sur con el océano Pacifico, al oriente con el Municipio de San Marcos y al poniente con el Municipio de Coyuca de Benítez. Cuenta con una extensión territorial de 1,882.60 km² lo que representa el 2.95% de la superficie.

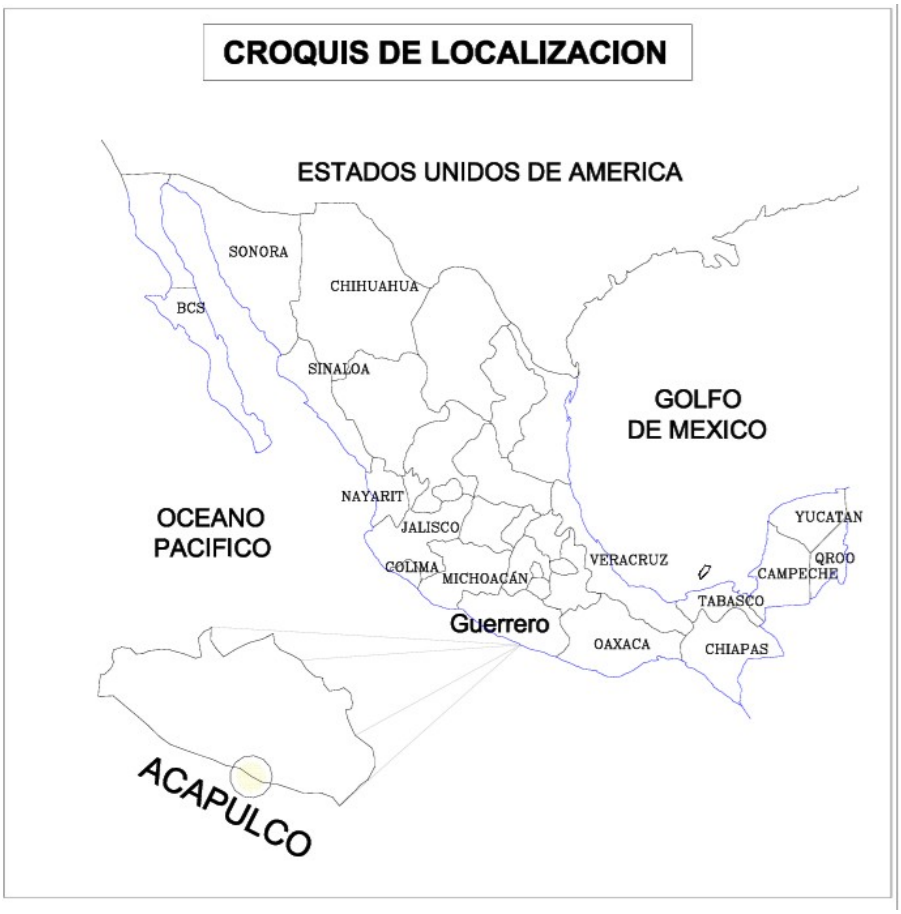


Imagen 12 Ubicación geográfica

c) Vías de acceso

El proyecto está ubicado en la Avenida Costera Miguel Alemán, y las vías de acceso son:

- Ingresando por la carretera federal Chilpancingo-Acapulco hasta entroncar con la avenida Cuauhtémoc para después acceder por la calle Wilfrido Massieu la cual desemboca en la avenida Costera Miguel Alemán.
- Si el acceso es por el Boulevard de Las Naciones (aeropuerto), se ingresa por medio de la carretera escénica la cual conecta con la Costera Migue Alemán.





Imagen 13 Vías de acceso al proyecto

Comunidades principales

El núcleo principal de la población es la propia ciudad de Acapulco, dado que el proyecto de imagen urbana, Costera Acapulco abarca la zona tradicional turística del puerto de Acapulco. Los proyectos productivos del sector son hoteles de gran turismo, casas-habitacionales, residencias, condominios de lujo y tiendas de autoservicio de cadena internacional.

Inversión requerida

El importe total del capital requerido para el desarrollo del proyecto es de aproximadamente **$ 2,400,000 (Dos millones cuatrocientos mil pesos 00/M.N.).**

El costo aproximado para la implementación de medidas de prevención y conservación y mitigación es del 5% del monto total de la inversión del proyecto.

Dimensiones del proyecto

Superficie total del predio (en m^2)

La superficie total del proyecto es de **810.00 m^2**

Superficie a afectar (en m^2) con respecto a la cobertura vegetal del área del proyecto, por tipo de comunidad vegetal existente en el predio (selva, manglar, tular, bosque, etc)

El predio donde se localiza el proyecto, de acuerdo con antecedentes fotográficos, e imágenes de satélite de Google, indica que, en los últimos años, el polígono del proyecto ha sido utilizado para actividades turísticas y de recreación principalmente, así como para uso de algunos restaurantes.

Superficie (en m^2) para obras nuevas y permanentes.

La superficie ocupada por la construcción de las obras nuevas e instalaciones será de **361.00 m^2.**

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

Las actividades que se desarrollan en el área que comprende el proyecto en evaluación son de servicios turísticos (restaurantes, actividades deportivas acuáticas, comercio, etc.), y de acuerdo con el Plan Director de Desarrollo Urbano de la Zona Metropolitana de Acapulco de Juárez, Gro., versión 2020, el área es denominada como Anfiteatro, donde se concentran el mayor número de comercios y servicios públicos y privados, como oficinas, hospitales, escuelas, centros de abasto, etc., a este sector acude gran parte de la población, debido a que es donde se agrupan la mayoría de las fuentes de trabajo, las cuales bajo el rubro de comercio, representan el 27.52% del total del área del sector.

Los cuerpos de agua cercanos al proyecto son: El Océano Pacífico (Bahía de Santa Lucía), la cual forma parte del proyecto, y tiene un uso de recreación, descanso de los visitantes y lugareños de la zona, y como pesca artesanal.

Es importante señalar que en lo que respecta a la Zona Federal Marítimo Terrestre (ZOFEMAT), existen permisos y concesiones, las cuales pertenecen a cada comerciante que cuenta con local dentro de esta zona. Sin embargo, se solicitará a la SEMARNAT, el permiso correspondiente para llevar a cabo las actividades contempladas dentro del proyecto "**Restaurant La Bocana"** integran la ZOFEMAT.

- **Urbanización del área y descripción de servicios requeridos**

La zona donde se ubica el proyecto cuenta con vías de acceso en buenas condiciones, la ciudad y puerto de Acapulco cuenta con telefonía, energía eléctrica, disponibilidad de agua potable; en cuanto al drenaje sanitario, el sistema de alcantarillado sanitario está formado por tres colectores principales, colectores auxiliares, red de atarjeas, estaciones de bombeo, un túnel y emisores. Uno de los colectores se ubica en la Costera Miguel Alemán y este inicia en La Concha y baja al cárcamo de Costa Azul.

- **Vialidad**

El predio se ubica sobre la Costera Miguel Alemán

- **Transporte**

En cuanto al transporte público ligero, el área cuenta con suficiente servicio de transporte público, compuesto por unidades de transporte colectivo.

- **Agua potable**

El sistema de agua potable de Acapulco consta de los siguientes elementos:

- Fuentes de abastecimiento Líneas de conducción Potabilización.
- Tanques de regulación y rebombeo.
- Sistemas primario y secundario de distribución.

El proyecto denominado **"Restaurant La Bocana"** consiste en llevar a cabo la modificación en la que se pretende construir como obra nueva consistente en un

Restaurant – Bar, con servicio de alimentos y bebidas, y diversas instalaciones, así como también seguir operando los baños públicos.

Programa general de trabajo

El proceso general de construcción de la obra se realizará en un periodo de **05 años o 60 meses**. El tiempo de vida útil del proyecto por su tipología es de **90 años**, se considera que la infraestructura diseñada para cada una de las áreas en construcción presenta la capacidad de sostener el tiempo de vida útil señalado. Aunado a esto, se plantea el mantenimiento especializado durante la vida del mismo, dándole el valor agregado a la vida útil del proyecto y se contempla una inversión aproximada de **$ 2'400,000.00 (Dos millones cuatrocientos mil pesos 00/M.N.),** para su construcción total del proyecto.

El presente documento contempla las etapas de preparación del sitio, construcción y operación durante toda la vida útil del proyecto.

Programa general de trabajo

CUADRO DE ÁREA DEL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO "RESTAURANT LA BOCANA"											
CUADRO DE ACTIVIDADES DE CONSTRUCCION		1 AÑO		2 AÑOS		3 AÑOS		4 AÑOS		5 AÑOS	
ETAPA	ACTIVIDAD DE LA OBRAS	1ª SEMESTRE	2ª SEMESTRE	1ª SEMESTRE	2ª SEMESTRE	1ª SEMESTRE	2ª SEMESTRE	ª SEMESTRE	2ª SEMESTRE	1ª SEMESTRE	2ª SEMESTRE
Preparación del sitio	Desmonte, despalme y/o demolición										
	Limpieza										
	Nivelación										
Construcción	Excavación y trazo										
	cimentación										
	Albañilería										
	Estructuras										
	Paredes y techos										
	Instalaciones diversas										
	Acabados diversos										
Operación y mantenimiento	En todo momento durante todo el proceso de construcción										

Tabla 6 Programa general del trabajo

Preparación del sitio

La preparación del sitio consistirá en actividades para preparar el terreno para las diferentes actividades de construcción, las primeras actividades corresponderán al trazo, nivelación y limpieza para los movimientos de tierras, excavaciones y rellenos, por lo que será necesario el uso de maquinaria y herramienta manual.

Desmonte, despalme y/o demolición. - Debido a que el proyecto no contempla eliminación de vegetación, no se requerirá de actividades de desmonte ni despalme,

más sin embargo el proyecto si contempla área de jardinería, como parte del embellecimiento del proyecto.

Nivelación. - Para garantizar con precisión los movimientos verticales tanto en las colindancias como en la estructura, durante el proceso constructivo, se efectuarán nivelaciones de exactitud verificando hasta que cesen los movimientos diferidos.

Se destinarán áreas para recepción de materiales, así como un espacio para el acopio de residuos de obra de manera temporal. En la zona de residuos se realizará la separación de los desechos; en metales, plásticos, cartón y otros.

I. Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto

Instalaciones provisionales: Se habilitarán con materiales no permanentes y ocuparán un área del predio de acuerdo a requerimientos; serán móviles o semi fijas de acuerdo a la logística del proyecto, para tener un buen control y accesibilidad de los materiales y herramientas. Consistirán en una bodega para resguardo de la herramienta y los materiales temprales, construidas con estructura de madera y láminas.

II. Etapa de construcción

Para la construcción se destinarán áreas para recepción de materiales, así como un espacio para el acopio de residuos de obra de manera temporal.

III. Etapa de operación y mantenimiento.

Para esta etapa se pretende desarrollar un programa de mantenimiento general para todas las áreas y de manera específica en aquellas donde se pretenden realizar actividades de manera más particular, tal es el caso de las áreas verdes.

En este tipo de proyectos se llevan a cabo de manera permanente actividades, como la limpieza, reparaciones sencillas, redecoraciones, etc., además se implementarán actividades permanentes de mantenimiento, como las áreas verdes, sistema eléctrico, sanitario, entre otras.

El mantenimiento del área verde estará a cargo de un jardinero, lo cual se encargará de mantenerla permanentemente en condiciones estéticas.

IV. Descripción de obras asociadas al proyecto.

No se cuenta con obras asociadas al proyecto, en todo caso se podrá hablar de adecuaciones o del programa de mantenimiento.

V. Etapa de abandono del sitio.

Por la naturaleza del proyecto, no se tiene contemplado la etapa de abandono del sitio, ya que el proyecto es considerado como de largo plazo.

Se calcula un período de vida de 90 años para la edificación que conforma el proyecto. Es importante señalar que dicha estimación puede aumentar, considerando la correcta ingeniería del proyecto, el uso de materiales de calidad y un adecuado programa de mantenimiento preventivo y correctivo.

VI. Utilización de explosivos.

Por las características del proyecto a desarrollar **NO** se utilizarán explosivos.

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

Residuos sólidos

a) Residuos vegetales. La zona se encuentra totalmente urbanizada, por lo que no será necesario remover árboles, probablemente lo único que se remueva sean fragmentos de vegetación secundaria.
Los residuos vegetales que se producirán serán almacenados temporalmente hasta su posterior envió al tiradero oficial del Municipio de Acapulco de Juárez, Gro.

b) Residuos de construcción. - Los materiales de construcción (escombro), las piedras, rocas y tierra que se generen, serán almacenados temporalmente a los costados del área de afectación y posteriormente a su destino final, autorizado por la SEMARNAT..

c) Residuos domésticos. Debido al personal que labora en las diferentes etapas del proyecto, se generaran desechos domésticos como lo son: restos de comida, botes de plástico, envolturas de alimentos, etc., para el almacenamiento de estos residuos se colocaran dentro del predio del proyecto contenedores con capacidad de 200 lts, separado de acuerdo al tipo de residuos que se generen. Orgánico, inorgánicos, PET, para que los trabajadores depositen la basura y posteriormente estos se puedan llevar al tiradero oficial de Municipio de Acapulco de Juárez, Gro.

d) Residuos sanitarios. Durante la etapa de preparación de sitio y construcción, no se generarán aguas residuales, más sin embargo cuando se trate de necesidades fisiológicas de los trabajadores del proyecto, ahí mismo ya se cuenta con sanitarios públicos para los trabajadores, ya autorizados.

e) Los residuos que se produzcan en la obra y sean susceptibles de reciclado, tales como madera, acero y cartón, principalmente, serán separados para almacenarlos temporalmente en un área específica del área de trabajo y, posteriormente ser entregados a compañías especializadas en esta actividad.

Es importante mencionar que durante el desarrollo de todas y cada una de las actividades relacionadas con la realización de las etapas de preparación del sitio y construcción, se vigilará el no disponer cualquier tipo de residuos sólidos en las áreas circundantes a las instalaciones donde se ubicarán las obras, con la finalidad de evitar molestias a las áreas vecinas.

Emisiones a la atmósfera

a) **Polvo**. - Durante las etapas de preparación del sitio y construcción se generarán emisiones contaminantes del aire, derivadas del movimiento de maquinaria y tierras por la realización de labores de limpieza, lo que incluye generación de polvos, así como gases provenientes del funcionamiento de motores de combustión interna.

   La emisión de gases a la atmósfera derivada del uso de maquinaria y equipo de transporte puede ocasionar cambios en la concentración de gases: monóxido de carbono (CO), hidrocarburos no quemados (HC), óxidos de nitrógeno (NOx) y dióxido de azufre (SOx.). Por lo tanto, para evitar o minimizar la generación de estas emisiones contaminantes a la atmosfera, se deberá llevar a cabo un riego permanente sobre las áreas en las que el movimiento de vehículos o de tierra sea importante que llegue a generar estas nubes de polvo. Por otra parte, los vehículos utilizados para la carga de materiales estarán supeditados a circular con su caja enlonada y a una baja velocidad, evitando la dispersión de partículas fugitivas del material transportado.

b) **Ruido.** - Los vehículos utilizados en la obra estarán obligados en todo tiempo a no emitir niveles de ruido más allá de los permitidos de acuerdo a la NOM-080-SEMARNAT-1994, lo que se evidencia indirectamente a partir del mantenimiento mayor y el reemplazo o ajuste de piezas defectuosas y sueltas. Durante la etapa de construcción, el trabajo de la maquinaria pesada corresponderá a fuentes importantes de generación de ruido en el ambiente silvestre-semisilvestre en que se desarrollarán los trabajos.

Residuos tóxicos y peligrosos de naturaleza liquida y sólida

a) **Combustibles,** aceites y otros lubricantes. Los vehículos de transporte del personal, material o equipo, así como la maquinaria utilizada en las diferentes etapas del proyecto, podrían presentar fugas, desperfectos, requerir cambios o reparaciones en el área de trabajo, lo cual puede descargar estas sustancias provocando la contaminación del suelo o al manto freático. Si lo anterior ocurre, se evitará que estos residuos líquidos sean vertidos al sustrato o al agua subterránea, recolectándolos en botes, palanganas o cartones con polvo (arena) .

b) **Estopas**, trapos o recipientes impregnados con aceites, grasas, lubricantes o pintura, derivados de los mantenimientos a maquinaria. Estos residuos peligrosos serán dispuestos en tambos con tapa y colocados en el almacén temporal de residuos peligrosos que deberá ser habilitado en un área del predio del proyecto, para su posterior envío a disposición final. Cabe señalar que para darle el adecuado manejo y disposición final a los residuos se deberá contratar los servicios de una empresa autorizada por la SEMARNAT para llevar a cabo esta actividad.

Aguas residuales

Durante las etapas de preparación del sitio y construcción no se generarán aguas residuales.

Cabe señalar que el área de estudio y la ciudad y puerto de Acapulco cuenta con el servicio de drenaje y alcantarillado, el cual está a cargo de la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de Acapulco (CAPAMA), disposición adecuada de los residuos.

Para las aguas que se generen por las necesidades del personal de trabajadores en el proyecto, se cuenta ya autorizados baños públicos, para hombre y mujer.

Residuos sólidos

Para evitar la contaminación por los desechos generados por el desarrollo del proyecto, se contará con botes de 200 lts, los cuales serán rotulados con la leyenda que diga el tipo de residuo que contendrán, es decir: plástico, papel, metal, etc., para que los trabajadores de la obra depositen la basura en ellos, y de esta manera se puedan separar los desechos que son factibles de reciclar.

Así de esta manera los desechos que sean factibles de reciclar serán enviados a las empresas que se encargan de retirarlos, en cuanto a los residuos que no sean factibles de reciclar serán enviados al relleno sanitario del H. Ayuntamiento de Acapulco de Juárez.

Es importante mencionar que durante la etapa de construcción del proyecto se impartirán pláticas de concienciación a los trabajadores para que contribuyan a mantener limpias sus áreas de trabajo y así evitar contaminar el ambiente.

Los residuos generados se manejarán adecuadamente dentro de las áreas a desarrollar, dando cumplimiento al Artículo 18 de la Ley General para la Prevención

y Gestión Integral de los Residuos (SEMARNAT, 2007), siendo subclasificados en orgánicos e inorgánicos desde su generación, almacenándose temporalmente en contenedores separados para facilitar su separación primaria y secundaria para posteriormente ser entregados a los camiones del Servicio Público de Limpia que recolectan los residuos del Municipio. Por el tipo de obra los residuos a generar serán: Escombro, ladrillos, piedras, metales, restos de madera, papel, cartón, plástico, etc., las cantidades pueden variar ya que dependerá de la empresa contratista que ejecutará el proyecto.

Principales componentes de los residuos

Según señala la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), en su **Manual Técnico Sobre Generación, Recolección y Transferencia de Residuos Sólidos Municipales,** los residuos se pueden clasificar de acuerdo al manejo que debe darse a cada uno en:

- Residuos municipales
- Residuos especiales

Los residuos municipales comprenden aquellos generados en casas-habitación, comercios, mercados, instituciones, vías públicas, parques y jardines, demolición y construcciones.

Los residuos especiales son los generados en procesos industriales, servicios, hospitalarios y de laboratorios, actividades agrícolas y actividades nucleares, los cuales por sus características físicas, químicas y biológicas deben ser manejados, tratados y dispuestos utilizando métodos adecuados para evitar riesgos a la salud y a la ecología.

Residuos peligrosos

Es importante señalar que dentro del desarrollo del proyecto no se generarán residuos peligrosos, sin embargo, en caso que se llegarán a utilizar, el promovente del proyecto se dará de alta ante la SEMARNAT como empresa generadora de residuos peligrosos, y se instalará un almacén temporal de estos residuos, el cual contará con los requisitos que establece el Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, en su Capítulo IV, artículo 82, fracción I y II. Dentro del predio del proyecto también se contará con botes de 200 lts, los cuales también estarán rotulados con las leyendas que digan: Residuos peligrosos (aceite usado, sólidos impregnados, tierra contaminada, etc.), los cuales serán llevados al almacén temporal de residuos peligrosos para su posterior retiro

por la empresa contratista que este registrada ante la SEMARNAT y pueda darles disposición a estos residuos.

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

Para la elaboración del presente capítulo, se llevó a cabo la revisión de la legislación y normatividad ambiental vigente en los ámbitos federal y estatal, así como de los planes de desarrollo urbano correspondientes a los niveles federal, estatal y municipal. Asimismo, se analizaron los instrumentos de política ambiental aplicables o de interés en la zona donde se proyecta la ejecución del proyecto **“RESTAURANT LA BOCANA”**

Lo anterior se realiza en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 35 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, así como en el artículo 12 de su reglamento en materia de evaluación del impacto ambiental, los cuales establecen la obligación de vincular el proyecto con las disposiciones jurídicas ambientales vigentes y con los instrumentos de ordenamiento territorial que le resulten aplicables.

LEYES FEDERALES

- **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (art. 4º, 25, 27, 115)**

Es la norma jurídica suprema del país. Establece los principios del desarrollo nacional, la protección del medio ambiente, el uso racional de los recursos naturales, el derecho humano a un medio ambiente sano, el desarrollo sustentable y la distribución de competencias entre los distintos niveles de gobierno en materia de ordenamiento territorial, desarrollo urbano, servicios públicos y protección ambiental. Constituye el fundamento legal de toda la legislación ambiental, urbana y territorial aplicable a los proyectos de desarrollo.

- Artículo 4°

Reconoce el derecho humano a un medio ambiente sano para el desarrollo y bienestar de las personas, así como el derecho al agua potable y al saneamiento, estableciendo la obligación del Estado de garantizar estos derechos y prevenir daños ambientales.

- Artículo 25

Establece que el desarrollo nacional debe ser integral y sustentable, promoviendo el crecimiento económico con justicia social, protección ambiental y uso responsable de los recursos naturales.

- Artículo 27

Regula la propiedad de las tierras y aguas, así como el aprovechamiento de los recursos naturales, estableciendo que estos deben ser utilizados de forma racional, con criterios de conservación y preservación ambiental.

- Artículo 115
- Otorga a los municipios la facultad de regular:
- El uso del suelo
- El desarrollo urbano
- La planeación territorial
- Los servicios públicos
- La autorización de fraccionamientos y conjuntos habitacionales

*El proyecto **“RESTAURANT LA BOCANA”** se vincula con los principios establecidos en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, los cuales promueven la protección del medio ambiente, el uso responsable de los recursos naturales y el desarrollo sustentable.*

En este sentido, el proyecto contempla medidas orientadas a prevenir impactos ambientales, como el manejo adecuado de aguas residuales mediante la canalización a la red de drenaje y alcantarillado municipal, que ya obra en dicho proyecto, mediante los baños públicos autorizado y la implementación de una trampa de grasas en el área de cocina, lo que contribuye a mantener condiciones adecuadas de saneamiento y evitar posibles afectaciones al entorno.

Asimismo, las obras propuestas consisten en la construcción de un restaurante de un nivel y la rehabilitación de infraestructura existente dentro de un polígono ubicado en Zona Federal de Terrenos Ganados al Mar, manteniendo áreas libres y ajardinadas dentro del predio, lo cual favorece un aprovechamiento ordenado del territorio.

De igual manera, el desarrollo del proyecto deberá apegarse a las disposiciones establecidas por las autoridades municipales en materia de desarrollo urbano, uso de suelo y servicios públicos, garantizando que las obras y actividades se realicen conforme al marco normativo aplicable.

*De esta forma, el proyecto **“RESTAURANT LA BOCANA”** se considera compatible con los principios constitucionales relacionados con la protección ambiental, el desarrollo sustentable y el aprovechamiento responsable del territorio.*

❖ **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)**

Es la ley marco en materia ambiental en México. Establece los principios, instrumentos y bases jurídicas para la preservación y restauración del equilibrio ecológico, la protección del ambiente, el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, la prevención y control de la contaminación, así como la regulación de las actividades humanas que puedan causar impactos ambientales.

La LGEEPA constituye el eje normativo del sistema ambiental nacional, regulando la relación entre las actividades productivas, el desarrollo urbano y la protección de los ecosistemas. Define los instrumentos de política ambiental que orientan la planeación del territorio y el desarrollo sustentable, tales como la evaluación del impacto ambiental, el ordenamiento ecológico del territorio, la regulación ambiental del desarrollo urbano, la protección de áreas naturales, la gestión de recursos naturales y la prevención de la contaminación.

La aplicación de esta ley se instrumenta a través de diversos reglamentos, entre los que destaca el Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, el cual establece los procedimientos, modalidades, contenidos técnicos y criterios administrativos para la autorización ambiental de proyectos, así como los mecanismos de prevención, mitigación, compensación, seguimiento y cumplimiento ambiental. De igual forma, se apoya en otros reglamentos específicos que regulan la atmósfera, el agua, los residuos, las áreas naturales protegidas y la ordenación ecológica, consolidando un sistema integral de gestión ambiental.

La LGEEPA orienta el desarrollo nacional hacia un modelo de sustentabilidad, garantizando que el crecimiento urbano, la infraestructura y las actividades productivas se desarrollen dentro de los límites ecológicos del territorio y en equilibrio con la protección del ambiente.

- Establece que toda obra o actividad susceptible de generar desequilibrios ecológicos o rebasar los límites y condiciones establecidos en las normas ambientales deberá sujetarse a un procedimiento de evaluación del impacto ambiental.
- Regula la protección del suelo, el agua, el aire, la flora, la fauna y los ecosistemas, así como la prevención y control de la contaminación.
- Promueve el desarrollo sustentable como eje rector de la planeación del crecimiento urbano y del aprovechamiento de los recursos naturales.
- Integra la evaluación del impacto ambiental como instrumento preventivo de la política ambiental.
- Establece la obligación de implementar medidas de prevención, mitigación, compensación y restauración ambiental.

- Regula el ordenamiento ecológico del territorio como instrumento de planeación ambiental.
- Fortalece la protección de los ecosistemas y la biodiversidad.
- Promueve el uso racional de los recursos naturales.
- Establece la corresponsabilidad entre autoridades, promoventes y sociedad en la protección ambiental.
- Garantiza la aplicación del principio preventivo y del principio de desarrollo sustentable.

*El proyecto **“RESTAURANT LA BOCANA”** se vincula con esta ley al tratarse de una obra que se desarrollará dentro de Zona Federal de Terrenos Ganados al Mar y que, por sus características, debe someterse al procedimiento de evaluación del impacto ambiental, con el propósito de identificar, prevenir y mitigar posibles efectos sobre el entorno natural.*

En este sentido, el desarrollo del proyecto contempla la aplicación de medidas orientadas a la prevención y control de impactos ambientales, como el manejo adecuado de aguas residuales mediante la instalación de un biodigestor, la incorporación de una trampa de grasas en el área de cocina y la conservación de áreas libres y ajardinadas dentro del polígono del predio.

Asimismo, el proyecto considera el aprovechamiento ordenado del espacio mediante una construcción de baja densidad y la rehabilitación de infraestructura existente, procurando mantener condiciones de compatibilidad con el entorno costero y con los criterios de protección ambiental establecidos en la legislación vigente.

- **Ley General de Bienes Nacionales**

Ordenamiento jurídico que regula el régimen, administración, control, uso, aprovechamiento y conservación de los bienes que forman parte del patrimonio de la Nación. Esta ley establece la clasificación de los bienes nacionales, distinguiendo entre bienes de dominio público y bienes de dominio privado de la Federación, así como las disposiciones para su manejo y protección.

Entre los bienes de dominio público se encuentran la zona federal marítimo terrestre, las playas marítimas, los terrenos ganados al mar, los cauces de aguas nacionales y diversos inmuebles federales. La ley establece que estos bienes son inalienables, imprescriptibles e inembargables, y que su uso o aprovechamiento por particulares únicamente puede realizarse mediante concesiones, permisos o autorizaciones otorgadas por la autoridad competente.

Asimismo, este ordenamiento define los procedimientos administrativos para la ocupación, explotación o aprovechamiento de dichos bienes, así como las

obligaciones de los concesionarios para garantizar su adecuado uso, conservación y protección, asegurando que cualquier actividad que se desarrolle en ellos se realice conforme al interés público y al marco normativo aplicable.

*El proyecto **“RESTAURANT LA BOCANA”** se vincula con la Ley General de Bienes Nacionales debido a que se desarrollará dentro de Zona Federal de Terrenos Ganados al Mar, los cuales forman parte de los bienes de dominio público de la Nación.*

En este sentido, el proyecto se realizará dentro de un polígono que cuenta con título de concesión otorgado por la autoridad federal competente, lo que permite el uso y aprovechamiento del área conforme a la normatividad aplicable.

*Por lo anterior, el proyecto **“RESTAURANT LA BOCANA”** se apega a lo establecido en esta ley, al desarrollar sus obras dentro de un área concesionada y bajo las disposiciones que regulan el uso de bienes nacionales.*

- **Ley de Aguas Nacionales**

Regula la administración, uso, aprovechamiento, explotación, control y preservación de las aguas nacionales, así como de los bienes públicos inherentes a ellas. Establece la competencia de la Federación en materia hídrica y define los instrumentos para la gestión integral del recurso agua, incluyendo la concesión de volúmenes, descargas de aguas residuales, protección de cuerpos receptores, control de la contaminación y conservación de los recursos hídricos, bajo criterios de sustentabilidad.

Principios y disposiciones relevantes

- Establece que el uso del agua debe realizarse de forma eficiente, racional y sustentable
- Regula la extracción de agua mediante títulos de concesión o asignación. Norma las descargas de aguas residuales a cuerpos receptores nacionales y sistemas de drenaje.
- Obliga al tratamiento de aguas residuales previo a su descarga o reúso.
- Promueve la protección de acuíferos, cuencas hidrológicas y cuerpos de agua**.**
- Establece instrumentos de control de la contaminación hídrica**.**

*El proyecto **“RESTAURANT LA BOCANA”** se vincula con la Ley de Aguas Nacionales debido a que durante las etapas de construcción y operación se utilizará agua para las actividades propias del establecimiento, así como se generarán aguas residuales.*

Para ello, el proyecto contempla un sistema de instalación sanitaria que incluye la conducción de aguas residuales que se generen del proyecto a la red de drenaje que ya existe por parte del municipio y se encuentra autorizada en la concesión actual vigente (Baños Públicos), así como la instalación de una trampa de grasas en el área de cocina, con el fin de realizar un manejo adecuado de las descargas y evitar posibles afectaciones al suelo o a cuerpos de agua cercanos.

En este sentido, el desarrollo del proyecto considera medidas para el uso responsable del recurso hídrico y el manejo adecuado de las aguas residuales, en apego a lo establecido en la Ley de Aguas Nacionales y a la normatividad aplicable en materia de protección de los recursos hídricos.

- **Ley General de Cambio Climático**

Es la ley que establece la política nacional en materia de mitigación y adaptación al cambio climático. Regula las acciones orientadas a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, la transición hacia un desarrollo bajo en carbono, el fortalecimiento de la resiliencia de los sistemas naturales y urbanos, y la integración de criterios climáticos en la planeación del desarrollo, el ordenamiento territorial y la infraestructura.

- Promueve el desarrollo bajo en emisiones de carbono.
- Fomenta la eficiencia energética y el uso racional de los recursos.
- Impulsa la planeación urbana resiliente al cambio climático.
- Incorpora criterios de adaptación en infraestructura y desarrollo urbano.
- Promueve la reducción de vulnerabilidad ante riesgos climáticos.

*El proyecto **“RESTAURANT LA BOCANA”** se vincula con la Ley General de Cambio Climático al promover un desarrollo de baja intensidad constructiva y compatible con el entorno costero, incorporando criterios de uso racional de los recursos y de aprovechamiento ordenado del territorio.*

El diseño del proyecto contempla una construcción de un nivel con techumbre de palapa sobre estructura de madera, lo que permite una adecuada ventilación natural y reduce la necesidad de consumo energético para climatización. Asimismo, se mantienen áreas libres y ajardinadas dentro del polígono del predio, lo cual contribuye a la conservación del entorno y a la regulación natural del microclima.

*De esta manera, el proyecto **“RESTAURANT LA BOCANA”** considera criterios que favorecen el uso eficiente de los recursos y la integración de la*

infraestructura con el entorno, en concordancia con los principios de mitigación y adaptación al cambio climático establecidos en la legislación vigente.

- **Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos**

Es la ley que regula la prevención, generación, manejo, aprovechamiento, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos urbanos, residuos de manejo especial y residuos peligrosos, con el objetivo de proteger la salud humana, el ambiente y los ecosistemas. Establece las bases para una gestión integral de los residuos bajo un enfoque de sustentabilidad, economía circular y responsabilidad compartida entre generadores, autoridades y prestadores de servicios.

La ley promueve la reducción en la fuente, la separación, reutilización, reciclaje, valorización de residuos y el manejo ambientalmente adecuado de los mismos, así como la minimización de impactos ambientales derivados de su generación, almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición final. Asimismo, define competencias entre la Federación, los estados y los municipios para la regulación y control de los distintos tipos de residuos.

- Prevención y reducción de la generación de residuos.
- Separación y clasificación de residuos en la fuente.
- Aprovechamiento y valorización de residuos reciclables.
- Manejo integral de residuos sólidos urbanos.
- Regulación del manejo de residuos de manejo especial.
- Control del manejo de residuos peligrosos.
- Responsabilidad del generador en el manejo adecuado de residuos.
- Planeación de infraestructura para recolección, tratamiento y disposición final.
- Protección de la salud y del ambiente frente a riesgos por residuos. Coordinación interinstitucional en la gestión de residuos.

*El proyecto **“RESTAURANT LA BOCANA”** se vincula con la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos debido a que durante sus etapas de construcción y operación se generarán residuos sólidos urbanos derivados de las actividades propias del restaurante.*

En este sentido, se contempla la correcta separación, almacenamiento temporal y disposición de los residuos generados, con el fin de facilitar su recolección por parte del servicio municipal correspondiente y evitar afectaciones al entorno. Asimismo,

durante la etapa de operación se prevé el manejo adecuado de residuos orgánicos e inorgánicos generados en el área de cocina y de servicio.

De esta manera, se consideran prácticas orientadas al manejo responsable de los residuos, contribuyendo a prevenir la contaminación del suelo y del entorno, en apego a lo establecido en la legislación aplicable en materia de gestión integral de residuos.

- **Ley Federal de Responsabilidad Ambiental**

Es la ley que regula la responsabilidad por daños al ambiente, estableciendo los principios, procedimientos y mecanismos jurídicos para la reparación integral del daño ambiental, la compensación ecológica y la restauración de los ecosistemas afectados. Su objetivo principal es garantizar la protección del ambiente mediante la prevención de daños, la reparación de los impactos generados y la imposición de responsabilidades a quienes los ocasionen.

La ley se fundamenta en el principio de que quien cause un daño ambiental está obligado a repararlo, independientemente de las sanciones administrativas o penales que puedan derivarse de otras disposiciones legales. Asimismo, promueve la prevención de impactos, el manejo responsable de actividades productivas y la adopción de medidas de control ambiental para evitar afectaciones a los ecosistemas, recursos naturales y servicios ambientales.

- Responsabilidad objetiva por daño ambiental.
- Obligación de reparación integral del daño.
- Compensación ambiental cuando no sea posible la restauración directa.
- Prevención de daños al ambiente.
- Aplicación del principio “quien contamina paga”.
- Protección de ecosistemas, recursos naturales y servicios ambientales.
- Regulación de mecanismos de denuncia y acción colectiva.
- Integración de medidas de control y mitigación ambiental.
- Restauración ecológica como prioridad.
- Responsabilidad legal de personas físicas y morales.

*El proyecto **“RESTAURANT LA BOCANA”** se vincula con la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental al considerar la aplicación de medidas preventivas orientadas a evitar daños al medio ambiente durante las etapas de construcción y operación.*

En este sentido, el desarrollo de las obras contempla acciones de manejo adecuado de residuos, control de descargas de aguas residuales que se generen del proyecto a la red de drenaje que ya existe, por parte del municipio y se encuentra autorizada en la concesión actual vigente (Baños Públicos), así mediante biodigestor y trampa de grasas, así como la conservación de áreas libres dentro del polígono del predio, con el propósito de minimizar posibles afectaciones al entorno.

De esta manera, el proyecto se desarrolla bajo un enfoque preventivo y de responsabilidad ambiental, considerando la implementación de medidas de control y mitigación que contribuyan a evitar impactos negativos sobre los recursos naturales y el entorno donde se ubica.

NORMAS OFICIALES MEXICANAS

NOM	DESCRIPCIÓN NORMATIVA	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
NOM-059-SEMARNAT-2010	Establece las especies de flora y fauna silvestres en riesgo en el territorio nacional y sus categorías de protección.	Durante las actividades de preparación del sitio y construcción del proyecto **"RESTAURANT LA BOCANA"** se procurará evitar afectaciones a la flora y fauna presente en el área. En caso de identificarse especies en alguna categoría de protección, se aplicarán medidas de protección y manejo para evitar su afectación.
NOM-002-SEMARNAT-1996	Establece los límites máximos permisibles de contaminantes en descargas de aguas residuales a sistemas de alcantarillado urbano o municipal.	El proyecto que se está solicitando ya se encuentra autorizados un baño público, el cual ya se encuentra conectado a la red de descargas del sistema municipal o infraestructura sanitaria existente, estas deberán cumplir con los parámetros establecidos por esta norma para prevenir afectaciones a la red de drenaje y sistemas de tratamiento.
NOM-081-SEMARNAT-1994	Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.	Durante las actividades de construcción se procurará que el uso de maquinaria y equipo se realice dentro de horarios adecuados y con el mantenimiento necesario para evitar niveles de ruido

		que puedan generar molestias al entorno.
NOM-052-SEMARNAT-2005	Establece las características, el procedimiento de identificación y el listado de los residuos peligrosos.	En caso de generarse residuos considerados peligrosos durante las actividades de mantenimiento o construcción, estos serán identificados y manejados conforme a lo establecido por esta norma.
NOM-161-SEMARNAT-2011	Establece los criterios para clasificar los residuos de manejo especial y determinar cuáles están sujetos a plan de manejo.	Durante la etapa de construcción del proyecto se generarán residuos derivados de materiales de obra, los cuales deberán ser separados, almacenados temporalmente y dispuestos conforme a los lineamientos aplicables.

Tabla 7 NOMS aplicables al proyecto

LEYES ESTATALES

- **Ley de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Guerrero**

Es el ordenamiento jurídico estatal que regula la protección del ambiente, la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como el uso y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales dentro del territorio del estado de Guerrero. Establece los principios, instrumentos y políticas públicas para prevenir y controlar la contaminación, conservar los ecosistemas, proteger la biodiversidad y promover un desarrollo sustentable en armonía con el medio ambiente.

La ley define las atribuciones del estado y los municipios en materia ambiental, así como los mecanismos de coordinación con la federación, estableciendo un sistema

integral de gestión ambiental que regula actividades productivas, desarrollos urbanos, infraestructura y obras que puedan generar impactos ambientales. Asimismo, integra instrumentos como el ordenamiento ecológico territorial, la evaluación del impacto ambiental, la regulación del uso de suelo, la gestión de residuos, la protección del agua, el aire, el suelo y la biodiversidad.

- Protección y restauración del equilibrio ecológico.
- Prevención y control de la contaminación ambiental.
- Aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.
- Regulación del desarrollo urbano y obras con impacto ambiental.
- Evaluación del impacto ambiental a nivel estatal.
- Ordenamiento ecológico del territorio estatal.
- Protección de ecosistemas y biodiversidad.
- Gestión integral de residuos.
- Protección de cuerpos de agua y recursos hídricos.
- Conservación del suelo y control de procesos de degradación.
- Responsabilidad ambiental de los promoventes.
- Coordinación interinstitucional entre niveles de gobierno.

*El proyecto **"RESTAURANT LA BOCANA"** se vincula con la Ley de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Guerrero al considerar el cumplimiento de las disposiciones estatales orientadas a la protección del ambiente, la prevención de la contaminación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.*

En este sentido, el desarrollo del proyecto contempla la implementación de medidas para el manejo adecuado de aguas residuales, que se generen del proyecto a la red de drenaje que ya existe, por parte del municipio y se encuentra autorizada en la concesión actual vigente (Baños Públicos), y trampa de grasas, así como el manejo responsable de residuos y la conservación de áreas libres dentro del polígono del predio.

De esta manera, las obras y actividades propuestas se plantean bajo criterios de prevención y control de impactos ambientales, procurando su compatibilidad con el entorno y con los instrumentos de planeación ambiental aplicables dentro del estado de Guerrero.

❖ **Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Guerrero**

Es el ordenamiento jurídico estatal que regula la planeación, ordenamiento, control y desarrollo de los centros de población y asentamientos humanos en el estado de Guerrero. Establece las bases legales para la organización del territorio urbano, la regulación del uso del suelo, la densidad, la infraestructura, el equipamiento urbano, la vivienda y la prestación de servicios públicos, bajo criterios de desarrollo sustentable, funcionalidad urbana y ordenamiento territorial.

La ley promueve un crecimiento urbano planificado, equilibrado y compatible con la capacidad de carga del territorio, evitando la expansión desordenada de los centros de población y fomentando el aprovechamiento eficiente del suelo urbano. Asimismo, regula la creación, modificación y operación de fraccionamientos, conjuntos habitacionales y desarrollos inmobiliarios, estableciendo obligaciones para los promoventes en materia de infraestructura, servicios, vialidades, áreas verdes y equipamiento urbano.

- Planeación integral del desarrollo urbano.
- Ordenamiento territorial de los centros de población.
- Regulación del uso, destino y aprovechamiento del suelo.
- Control de densidades y alturas de construcción.
- Crecimiento urbano ordenado y sustentable.
- Regulación de fraccionamientos y desarrollos habitacionales.
- Dotación obligatoria de infraestructura y servicios urbanos.
- Planeación de vialidades, movilidad y conectividad urbana.
- Protección del entorno urbano y ambiental.
- Congruencia con programas municipales de desarrollo urbano.
- Coordinación entre autoridades estatales y municipales.
- Responsabilidad de los desarrolladores urbanos.

*El proyecto **"RESTAURANT LA BOCANA"** se vincula con la Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Guerrero al considerar que las obras y actividades propuestas deberán apegarse a las disposiciones relacionadas con el ordenamiento territorial, el uso del suelo y la planeación del desarrollo urbano dentro del estado.*

En este sentido, la construcción del restaurante y la rehabilitación de infraestructura existente se plantean como un proyecto de baja densidad que deberá ser compatible con los programas de desarrollo urbano y con las disposiciones municipales aplicables en materia de uso de suelo, infraestructura y servicios.

De esta manera, el proyecto se integra a la planeación territorial del municipio, procurando un aprovechamiento ordenado del espacio y el cumplimiento de la normatividad urbana vigente.

- **Ley de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Guerrero**

Es el ordenamiento jurídico que regula la organización del territorio estatal y la planeación del desarrollo urbano en el estado de Guerrero, estableciendo las bases

para el uso racional del suelo, la distribución equilibrada de los asentamientos humanos, la localización de actividades productivas y la conservación de los recursos naturales. Integra criterios sociales, económicos, urbanos y ambientales para garantizar un desarrollo territorial ordenado, sustentable y funcional.

La ley establece los instrumentos de planeación territorial y urbana, tales como los programas de ordenamiento territorial, los programas de desarrollo urbano y los planes municipales, que orientan el crecimiento de los centros de población, la densidad urbana, la estructura vial, la infraestructura, el equipamiento urbano y la prestación de servicios públicos. Asimismo, regula la compatibilidad de usos de suelo y la congruencia de los proyectos con los instrumentos de planeación vigentes.

- Ordenamiento territorial como eje del desarrollo.
- Uso racional y sustentable del suelo.
- Distribución equilibrada de los asentamientos humanos.
- Planeación integral del desarrollo urbano.
- Regulación de usos, destinos y reservas territoriales.
- Control del crecimiento urbano.
- Protección de áreas naturales y zonas de valor ambiental.
- Integración de infraestructura y servicios urbanos.
- Congruencia entre proyectos e instrumentos de planeación.
- Desarrollo urbano compacto y funcional.
- Coordinación interinstitucional entre niveles de gobierno.
- Participación social en la planeación territorial.
-

*El proyecto **"RESTAURANT LA BOCANA"** se vincula con la Ley de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Guerrero al considerar que su desarrollo deberá ser congruente con los instrumentos de planeación territorial y urbana vigentes en el municipio.*

En este sentido, la construcción del restaurante y la rehabilitación de infraestructura existente se plantean como un desarrollo compatible con el uso del suelo y con las disposiciones establecidas en los programas de desarrollo urbano aplicables, procurando un aprovechamiento ordenado del territorio.

De esta manera, el proyecto se integra al esquema de planeación territorial, considerando criterios de desarrollo urbano sustentable, uso racional del suelo y compatibilidad con el entorno donde se localiza.

- **Ley para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos del Estado de Guerrero**

Es el ordenamiento jurídico estatal que regula la prevención, generación, manejo, tratamiento, aprovechamiento y disposición final de los residuos sólidos urbanos, residuos de manejo especial y residuos peligrosos dentro del estado de Guerrero, con el objetivo de proteger la salud pública, el ambiente y los ecosistemas. Establece un modelo de gestión integral de residuos basado en la reducción en la fuente, la separación, reutilización, reciclaje, valorización y disposición final ambientalmente adecuada.

La ley define las competencias del estado y los municipios en materia de gestión de residuos, así como las obligaciones de los generadores, transportistas y prestadores de servicios, promoviendo un manejo responsable de los residuos en todas las etapas de su ciclo de vida. Asimismo, integra principios de sustentabilidad, economía circular y corresponsabilidad social en la gestión ambiental de los residuos.

- Principios y disposiciones relevantes
- Prevención y reducción de la generación de residuos.
- Separación y clasificación de residuos en la fuente.
- Gestión integral de residuos sólidos urbanos.
- Regulación de residuos de manejo especial.
- Manejo adecuado de residuos peligrosos.
- Aprovechamiento y valorización de residuos reciclables.
- Responsabilidad del generador.
- Planeación de infraestructura para manejo de residuos.
- Protección de la salud pública y del ambiente.
- Coordinación entre autoridades estatales y municipales.
- Control de impactos ambientales asociados a residuos.
- Participación social en la gestión de residuos.

- directrices para el crecimiento urbano sustentable y la gestión del territorio.

*El proyecto **"RESTAURANT LA BOCANA"** se vincula con la Ley para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos del Estado de Guerrero debido a que durante las etapas de construcción y operación se generarán residuos sólidos urbanos derivados de las actividades propias del establecimiento.*

En este sentido, se contempla la separación, almacenamiento temporal y disposición adecuada de los residuos generados, a fin de que sean recolectados por el servicio municipal correspondiente y trasladados a los sitios autorizados para su manejo y disposición final.

De esta manera, las actividades del proyecto consideran prácticas orientadas al manejo responsable de los residuos, con el objetivo de prevenir afectaciones al ambiente y a la salud pública, en apego a la normatividad estatal aplicable en materia de gestión integral de residuos.

INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN

- **Programa de Ordenamiento Ecológico Local Participativo del Territorio del Municipio de Acapulco de Juárez (POEL Acapulco)**

Este instrumento de planeación tiene como objetivo regular y ordenar el uso del territorio municipal de manera coordinada y articulada, tomando en cuenta las necesidades de desarrollo económico, social y ambiental de la población, así como los recursos naturales y la biodiversidad.

El programa se basa en una serie de diagnósticos y análisis del territorio, tanto desde una perspectiva física y biótica como social y económica, considerando el estado actual del municipio y las tendencias probables, considerando además la evaluación de los impactos ambientales y sociales de las actividades humanas en el territorio, con el fin de identificar las zonas de mayor fragilidad ecológica y las áreas prioritarias para la conservación y restauración de los ecosistemas y la biodiversidad.

El POEL-Acapulco incluye un sistema de seguimiento y monitoreo, que permitirá evaluar la eficacia de las estrategias y acciones implementadas y realizar ajustes en caso de ser necesario en futuros procesos de actualización.

El POEL-Acapulco tiene por principal objeto: “Orientar la planeación ambiental con visión de largo plazo mediante la integración y adecuación de enfoques, métodos y procedimientos que contribuyan a traducir las políticas de desarrollo en acciones concretas para resolver las problemáticas ambientales y conflictos específicos que experimenta el territorio municipal, considerando el uso sustentable de los recursos naturales, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y servicios ecosistémicos, la consolidación de condiciones para el desarrollo equitativo, así como de la seguridad de la población ante los fenómenos naturales y el impulso económico de los sectores productivos municipales bajo un enfoque de sostenibilidad y resiliencia”. El programa constituye la base para un municipio justo, sano, accesible, asequible, resiliente y sostenible, persiguiendo incidir en los siguientes objetivos particulares:

- Realizar un diagnóstico de la naturaleza y características de los ecosistemas incidentes en el territorio municipal.

- Determinar la vocación de cada zona o región del municipio, en función de los recursos naturales, la distribución de la población y las actividades económicas predominantes
- Identificar los desequilibrios ecológicos existentes en los ecosistemas por efecto de los asentamientos humanos, de las actividades económicas y productivas o de otras actividades humanas o fenómenos naturales, en particular derivados del huracán Otis que ha impactado el municipio en octubre 2023, generando así una propuesta de modelo que fomente el equilibrio entre asentamientos humanos, los ecosistemas, la biodiversidad y demás recursos y condiciones ambientales.
- Proponer un modelo de ordenamiento ecológico que corrija los desequilibrios que deterioran la calidad de vida de la población y que considere las tendencias de crecimiento de los centros de población, manteniendo una relación suficiente entre la base de recursos y la población.
- Establecer los criterios de regulación ecológica necesarios para regular adecuadamente los procesos de ocupación.
- Servir como una herramienta que estandarice y facilite la evaluación y control del territorio en materia ambiental.
- Mitigar los efectos negativos de los asentamientos humanos, vías de comunicación y demás obras o actividades.
- Promover el uso eficiente de los recursos públicos, a través de la definición de una cartera de programas y proyectos prioritarios del sector ambiental para el municipio de Acapulco de Juárez, que tenga por objeto mitigar la problemática ambiental, reducir la brecha socioeconómica, impulsar el desarrollo económico y tecnológico municipal, promover un crecimiento ordenado y sustentable y restaurar los ecosistemas afectados por el huracán Otis.
- Conservar las áreas prioritarias para la conservación ecológica de ecosistemas y biodiversidad, así como aquellas para el mantenimiento de los bienes y servicios ecosistémicos de los que depende la población y los sectores productivos municipales, con especial énfasis en las zonas de recarga de los mantos acuíferos.
- Proponer un modelo de ordenamiento ecológico bajo un enfoque de resiliencia, que prevenga o mitigue los efectos negativos presentes y probables bajo los diferentes escenarios de cambio climático, incluyendo otros posibles desastres naturales como huracanes, inundaciones y sismos.
- Promover la alineación del desarrollo municipal con los objetivos de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, el Acuerdo de París, el Acuerdo de Escazú y otros acuerdos y marcos mundiales para el desarrollo como la base para su imagen objetivo. Los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) integran temas fundamentales para el desarrollo sostenible de la humanidad y sus poblaciones a escala global. Aunque las metas de la Agenda 2030 se enfocan en una visión de mediano plazo, solo las acciones en lo local facilitarán el cumplimiento de cada meta y objetivo a escala global. Estos objetivos serán aterrizados a la escala local, teniendo en cuenta las particularidades del

municipio, sus habitantes, sus costumbres, necesidades, problemáticas y motivaciones. Por lo tanto, el POEL-Acapulco se enfoca en aquellas metas de la Agenda 2030 que pueden abordarse a partir de las atribuciones del programa, y se articulan con los programas, proyectos, obras y acciones propuestos en este.

- Integrar y articular los objetivos, metas, lineamientos, criterios y acciones contenidos en la Agenda 2030 de ONU, la Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial (ENOT), el Programa Nacional de Ordenamiento Territorial (PNOT), el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, así como otros programas de incidencia en el territorio y sectoriales, como los programas municipales y estatales de desarrollo urbano.

Modelo de Ordenamiento Ecológico del Territorio

El MOET es el eje fundamental dentro del Programa de Ordenamiento Ecológico Local (POEL) del municipio de Acapulco, diseñado para organizar el uso del suelo en áreas rurales y regular el desarrollo ambiental en zonas urbanas. Este modelo se estructura a través de Unidades de Gestión Ambiental (UGA), que son zonas delimitadas según sus características ecológicas y su capacidad actual para ciertos usos del suelo. Cada unidad tiene una política específica de ordenamiento que se acompaña de criterios ecológicos, estrategias detalladas y acciones concretas que se alinean con proyectos territoriales definidos.

A través del MOET se determinan qué actividades están permitidas o restringidas en cada UGA, en función de su capacidad ecológica y sus características ambientales, asegurando que el uso del suelo esté en armonía con el entorno natural.

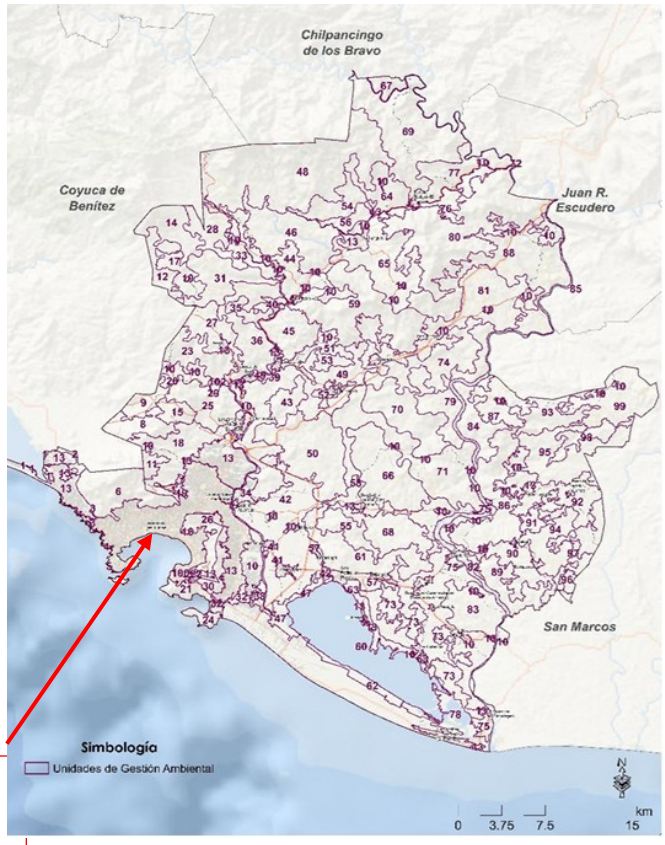
Unidades de Gestión Ambiental (UGA). Las UGAs son la base para administrar el uso del territorio dentro del municipio. Se definen considerando la similitud en el uso del suelo, las condiciones naturales del área y su potencial de desarrollo. Este proceso incluye un estudio detallado de los elementos ambientales, una delimitación de zonas según el paisaje y un análisis del impacto humano sobre cada región.

Para establecer estas unidades, se emplearon herramientas como análisis espacial y sistemas de información geográfica (SIG), incorporando tanto aspectos ecológicos como culturales. Como resultado, se identificaron 102 UGAs, distribuidas en áreas rurales y urbanas, integradas dentro del Plan Municipal de Desarrollo Urbano. La delimitación se realizó considerando distintos factores ambientales y predicciones sobre cómo cambiará el paisaje en función del uso actual. También se utilizaron imágenes satelitales interpretadas visualmente para adecuar esta información a la realidad del terreno.

El MOET combina políticas ambientales, estrategias específicas y lineamientos ecológicos diseñados para cada UGA, orientando la gestión del territorio hacia un modelo sostenible y adaptado a las características particulares de cada zona de Acapulco.

Políticas ambientales. Las políticas ambientales que rigen cada UGA están basadas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) y su reglamento sobre ordenamiento ecológico. Estas políticas establecen las metas principales de la planificación ambiental dentro del POEL-Acapulco y ofrecen un marco orientador para el desarrollo del municipio.

Al asignarlas, se toman en cuenta los diferentes retos ambientales, así como el potencial de cada zona y sus necesidades. Esto permite dirigir el crecimiento territorial hacia un escenario ideal, mejorando las condiciones de vida de la población local. En cuanto a las 102 UGAs identificadas, el tipo de política con mayor extensión es la de aprovechamiento sustentable, que cubre un 30% del territorio, equivalente a 52,472 hectáreas. Le sigue la política de preservación, que representa el 28% del área (unas 48,031 hectáreas), y en tercer lugar, la política enfocada en la restauración ambiental, que abarca el 25% del territorio, con 43,576 hectáreas.



PROYECTO

"RESTAURANT LA BOCANA"

El proyecto **“RESTAURANT LA BOCANA”** se localiza dentro de la UGA 13, clasificada bajo la política de **Aprovechamiento Sustentable**, de acuerdo con el Modelo de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Municipio de Acapulco.

Dicha política corresponde a zonas aptas para el desarrollo de actividades urbanas, siempre que el uso del territorio se realice de manera racional y compatible con la capacidad de carga ambiental. En este contexto, la vinculación del proyecto se establece en los siguientes términos:

• Se desarrollará conforme a los criterios de sustentabilidad aplicables, procurando minimizar la alteración del medio físico y biótico mediante la implementación de medidas preventivas y de mitigación ambiental.

• El diseño urbano y arquitectónico será compatible con el uso de suelo autorizado, integrando criterios de funcionalidad, eficiencia en el uso de recursos y respeto a las condiciones ecológicas propias de la **UGA 13.**

• Incorporará estrategias orientadas al manejo eficiente del agua, la correcta gestión de residuos, la conservación de superficies permeables y la protección de la vegetación existente en la medida de lo posible.

• Se apegará a los lineamientos establecidos para zonas de aprovechamiento sustentable, promoviendo un desarrollo equilibrado que armonice el crecimiento urbano con la conservación ambiental.

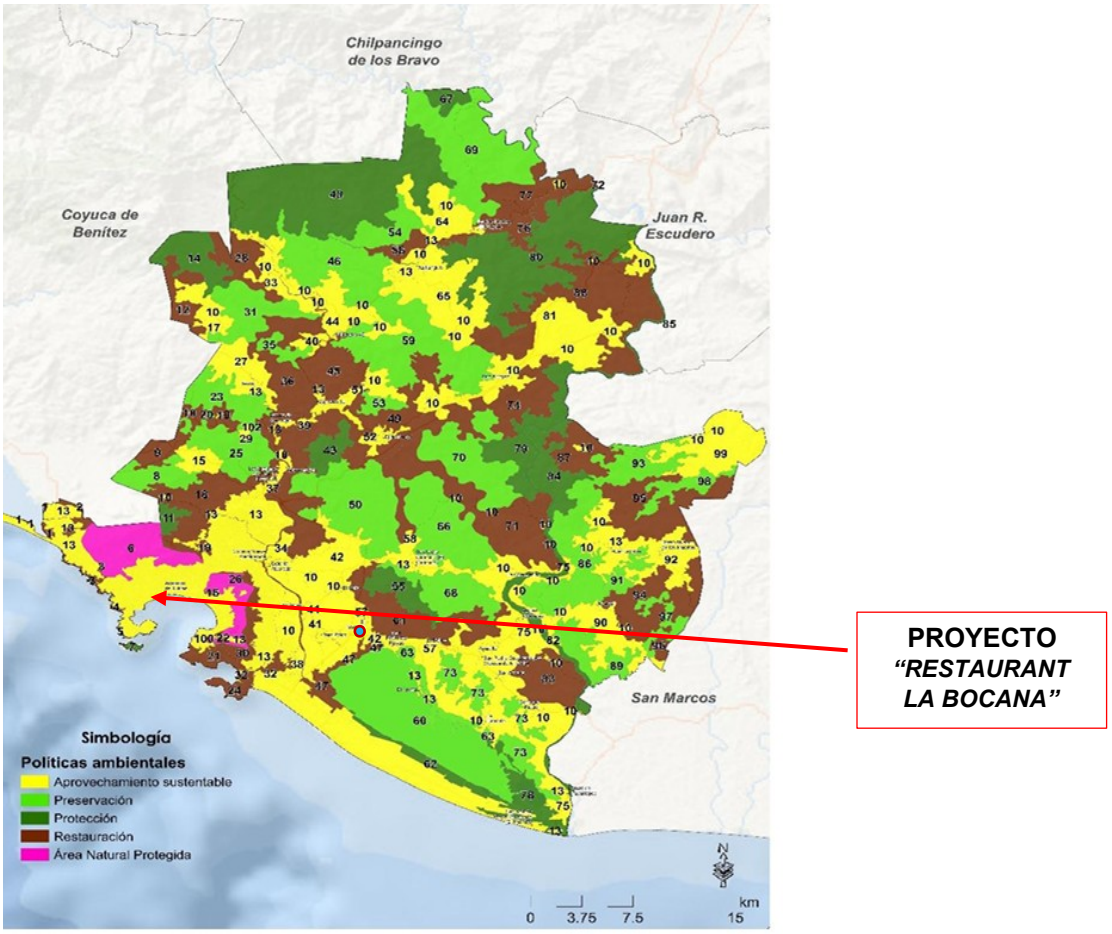


Imagen 14 Modelo de Ordenamiento Ecológico dentro del Territorio (MOET)

Lineamientos ecológicos. Los lineamientos ecológicos representan la visión deseada del estado ambiental para cada Unidad de Gestión Ambiental (UGA). A diferencia de las políticas ambientales, estos lineamientos tienen un enfoque más concreto, ya que definen específicamente *qué se busca lograr en cada zona*, *en qué plazo*, *con qué parámetros de referencia* y *cuáles son los límites aceptables*.

Para definir estos lineamientos, se toman en cuenta diversos factores clave como las características ecológicas de la UGA, la vocación del suelo para distintos sectores, su capacidad biofísica, el uso actual del terreno y las condiciones físico-naturales del entorno. Así, cada lineamiento está orientado a conservar, restaurar o utilizar de manera responsable los recursos naturales, con base en los objetivos sociales y ambientales a largo plazo.

Dentro del Modelo de Ordenamiento Ecológico del Territorio (MOET), que forma parte del Programa de Ordenamiento Ecológico Local de Acapulco (POEL-

Acapulco), estos lineamientos se integran con las políticas de uso del suelo. Cada UGA tiene asignadas estrategias y metas claras que guían la gestión del territorio, estableciendo qué actividades están permitidas o prohibidas, según su impacto ambiental y su compatibilidad con los objetivos ecológicos.

El MOET establece una estructura de trabajo basada en metas específicas, entre las cuales destacan:

- El manejo moderno de residuos sólidos, impulsando su recolección eficiente, el reciclaje y su disposición adecuada mediante tecnologías apropiadas.
- El uso sustentable de los recursos agrícolas y mineros, promoviendo prácticas responsables, restauración de zonas degradadas y técnicas de producción sostenibles.
- La planificación urbana ordenada, enfocada en el desarrollo equilibrado de áreas industriales y comunidades, priorizando la inclusión social y el respeto al entorno.
- La protección de ecosistemas, fomentando la creación de áreas naturales protegidas, corredores ecológicos y actividades económicas de bajo impacto ambiental como el ecoturismo.
- La mejora del tratamiento de aguas residuales, con el objetivo de alcanzar la cobertura total en el municipio.
- La restauración ecológica de ecosistemas clave como manglares, ríos y cuencas, junto con mejoras en la vivienda y espacios públicos.
- El fomento de la agrobiodiversidad mediante bancos de semillas resistentes al cambio climático y proyectos productivos ecológicos.

Para ordenar adecuadamente el territorio, es fundamental identificar qué tipos de actividades se pueden desarrollar en cada UGA. Esto se hace considerando el uso actual del suelo, la vegetación presente, su capacidad natural y el potencial de ocupación sin causar deterioro ambiental.

Cada unidad establece usos compatibles con sus objetivos ecológicos, clasificados en dos grupos principales:

- Usos permitidos: Son aquellos que tienen buena afinidad con las características del lugar, ayudan a mejorar las condiciones del medio ambiente y están alineados con la visión de desarrollo sostenible establecida. No generan conflictos ni impactos negativos, y permiten avanzar hacia una ocupación ordenada del territorio.

- Usos no permitidos: Son actividades que provocan daños ambientales, afectan la biodiversidad, generan conflictos entre sectores (como expansión urbana sin control), y no se ajustan al plan estratégico del territorio.

Para la **UGA 13,** en dónde se encuentra ubicado el proyecto **“RESTAURANT LA BOCANA”** se encuentran definidos así:

Estas actividades están diseñadas para aprovechar los recursos naturales de manera responsable y sostenible:

USOS PERMITIDOS

- Agricultura de bajo impacto: Cultivos que no amplíen la frontera agrícola y que utilicen técnicas sostenibles.
- Apicultura: Cría de abejas para la producción de miel y otros productos derivados.
- Ganadería sustentable: Cría de animales bajo prácticas que minimicen el impacto ambiental.
- Pesca de autoconsumo: Captura de peces para consumo familiar, sin fines comerciales.
- **Turismo de bajo impacto ambiental: Actividades turísticas que no alteren significativamente el ecosistema.**
- Educación ambiental: Programas y actividades que promuevan la conciencia ecológica.
- Investigación científica y monitoreo ambiental: Estudios y seguimientos para la conservación del medio ambiente.
- Reforestación y repoblamiento de especies nativas: Acciones para restaurar ecosistemas y aumentar la biodiversidad.
- Construcción de infraestructura ecológica**:** Obras necesarias para las actividades permitidas, respetando las normativas ambientales.

USOS NO PERMITIDOS

Estas actividades están prohibidas debido a su potencial impacto negativo en los ecosistemas:

- Acuacultura intensiva: Cría de especies acuáticas en condiciones que puedan deteriorar el ambiente.

- Agricultura industrial: Cultivos a gran escala que impliquen la ampliación de la frontera agrícola o el uso de agroquímicos en exceso.
- Explotación minera: Extracción de materiales minerales que pueda causar daños irreversibles al ecosistema.
- Construcción de infraestructura no autorizada: Obras que no estén relacionadas con las actividades permitidas o que no cumplan con las normativas ambientales.
- Introducción de especies exóticas invasoras: Especies que puedan alterar el equilibrio ecológico local.
- Uso de productos químicos contaminantes: Sustancias que puedan contaminar el suelo, agua o aire.
- Actividades que alteren flujos hidrológicos: Acciones que modifiquen ríos, arroyos o cuerpos de agua de manera negativa.
- Caza furtiva o pesca comercial no regulada: Extracción de recursos sin control adecuado.
- Desarrollo de proyectos turísticos masivos: Proyectos que impliquen un alto impacto ambiental o social.

Los usos permitidos en cada UGA deben cumplir con condiciones específicas de regulación. Estas condiciones buscan garantizar que las actividades humanas se realicen de forma responsable, evitando impactos ambientales graves y conflictos sociales.

Estas reglas de regulación se diseñaron para anticiparse a posibles problemas, minimizar efectos negativos y promover una convivencia armónica entre el desarrollo económico, social y la protección de los recursos naturales.

El proyecto **"RESTAURANT LA BOCANA"** se ajusta a los lineamientos ecológicos y de aprovechamiento sustentable establecidos para la unidad de gestión ambiental correspondiente por las siguientes razones:

• La construcción se desarrollará bajo criterios de bajo impacto ambiental, mediante una edificación de un nivel con diseño sencillo y acorde con el entorno costero donde se localiza el proyecto.

• Se contemplará el manejo adecuado de los residuos generados durante las etapas de construcción y operación, mediante su separación, almacenamiento temporal y disposición a través del servicio municipal correspondiente.

• Se promoverá el uso racional de recursos como el agua, mediante la instalación de infraestructura sanitaria adecuada, incluyendo red sanitaria conectada a la red

pública del municipio y trampa de grasas en el área de cocina para el manejo de aguas residuales.

• El proyecto mantendrá áreas libres y ajardinadas dentro del polígono del predio, lo que favorece la conservación del entorno y permite una adecuada integración con el paisaje del área.

En síntesis, el proyecto **"RESTAURANT LA BOCANA"** es compatible con los criterios de aprovechamiento sustentable del territorio, al considerar medidas orientadas a la prevención de impactos ambientales y a la adecuada integración de las obras con el entorno donde se desarrollará.

PROGRAMAS

❖ **Programa Estatal de Desarrollo Urbano de Guerrero**

Es el instrumento de planeación territorial de carácter estatal que define el modelo de desarrollo urbano y ordenamiento del territorio en el estado de Guerrero. Establece las políticas públicas, directrices estratégicas, criterios técnicos y lineamientos normativos que orientan el crecimiento de los centros de población, la distribución de los asentamientos humanos, la localización de actividades productivas, la infraestructura, el equipamiento urbano y la conservación del territorio, con un enfoque de desarrollo sustentable.

El programa regula la estructura territorial del estado mediante la identificación de zonas de crecimiento urbano, áreas de consolidación, reservas territoriales, zonas de protección ambiental, áreas de conservación ecológica y regiones estratégicas de desarrollo, promoviendo un uso racional del suelo y una ocupación ordenada del territorio. Integra criterios ambientales, sociales, económicos y de gestión del riesgo, considerando la capacidad de carga de los ecosistemas, la disponibilidad de recursos naturales, la vulnerabilidad territorial y la resiliencia urbana frente a fenómenos naturales.

Asimismo, establece lineamientos para la densificación urbana, la contención de la expansión desordenada de las ciudades, la integración de vivienda, servicios, movilidad e infraestructura, la mejora de la conectividad regional, la accesibilidad a equipamientos urbanos y la calidad del espacio público, promoviendo un modelo de ciudad compacta, funcional, eficiente y socialmente incluyente.

El Programa Estatal de Desarrollo Urbano de Guerrero articula los instrumentos de planeación municipal y regional, garantizando coherencia entre los planes de desarrollo urbano locales, los programas sectoriales y las políticas públicas

estatales, consolidando un sistema integral de planeación territorial orientado al desarrollo urbano sostenible del estado.

*El proyecto **"RESTAURANT LA BOCANA"** se vincula con el Programa Estatal de Desarrollo Urbano de Guerrero al considerar que su desarrollo debe ser congruente con las políticas de ordenamiento territorial y planeación urbana establecidas para el estado.*

En este sentido, las obras propuestas consisten en la construcción de un restaurante de un nivel y la rehabilitación de infraestructura existente, lo cual representa un desarrollo de baja densidad que se integra de manera compatible con el entorno urbano y turístico del área donde se localiza.

Asimismo, el proyecto considera el aprovechamiento ordenado del espacio, manteniendo áreas libres y ajardinadas dentro del polígono del predio, lo que contribuye a un uso racional del suelo y a la adecuada integración de la infraestructura con el entorno.

De esta manera, las actividades propuestas son congruentes con los lineamientos de desarrollo urbano sustentable y de ocupación ordenada del territorio establecidos en el Programa Estatal de Desarrollo Urbano de Guerrero.

❖ **Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Acapulco**

Es el principal instrumento de planeación territorial y urbana a nivel municipal que regula la organización, ocupación, uso, aprovechamiento y transformación del suelo en el municipio de Acapulco de Juárez. Define el modelo de desarrollo urbano, la estructura espacial de la ciudad, la jerarquización de centros urbanos, la zonificación del territorio, los usos de suelo, las densidades habitacionales, las intensidades de ocupación, las alturas máximas de edificación, la localización de equipamientos, la infraestructura urbana, los sistemas de movilidad, las vialidades primarias y secundarias, así como las áreas de conservación y protección ambiental.

El PMDU integra criterios de desarrollo sustentable, ordenamiento ecológico, gestión integral del territorio, resiliencia urbana y prevención de riesgos, con el objetivo de garantizar un crecimiento urbano ordenado, equilibrado y compatible con la capacidad ambiental, social, económica y de servicios del municipio. Asimismo, establece directrices para la expansión de la mancha urbana, la consolidación de zonas urbanizadas, la redensificación controlada, la protección de áreas naturales, la preservación de zonas de valor ambiental y la regulación del desarrollo inmobiliario, asegurando la coherencia entre el crecimiento urbano, la infraestructura disponible y la calidad de vida de la población.

- Principios y disposiciones relevantes
- Regula la zonificación primaria y secundaria del territorio municipal.
- Establece los usos de suelo permitidos, condicionados y prohibidos por zona.
- Define densidades habitacionales máximas y mínimas.

- Determina intensidades de construcción, coeficientes de ocupación y aprovechamiento del suelo.
- Establece alturas máximas de edificación y tipologías constructivas permitidas.
- Regula la compatibilidad de usos de suelo.
- Integra criterios de ordenamiento ecológico y protección ambiental.
- Define áreas de conservación, zonas de valor ecológico y espacios de protección ambiental.
- Establece lineamientos para el desarrollo de vivienda vertical y horizontal.
- Regula la localización de equipamientos urbanos, infraestructura y servicios públicos.
- Integra criterios de movilidad, accesibilidad y conectividad urbana.

*El proyecto **"RESTAURANT LA BOCANA"** se vincula con el Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Acapulco al considerar que las obras y actividades propuestas deberán ser compatibles con la zonificación, los usos de suelo y los lineamientos de desarrollo urbano establecidos para el municipio.*

En este sentido, la construcción de un restaurante de un nivel y la rehabilitación de infraestructura existente se plantean como un desarrollo de servicios que se integra de manera congruente con el uso turístico y recreativo del área donde se localiza el proyecto.

Asimismo, el proyecto contempla un aprovechamiento ordenado del predio, manteniendo áreas libres y ajardinadas dentro del polígono, lo cual contribuye a la adecuada integración de la infraestructura con el entorno urbano.

De esta manera, las obras propuestas son congruentes con los lineamientos de ocupación del suelo y de desarrollo urbano establecidos en el Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Acapulco.

REGLAMENTOS

- **Reglamento de Construcción del Municipio de Acapulco**

Es el instrumento normativo de carácter municipal que regula las condiciones técnicas, jurídicas y administrativas para la ejecución de obras de construcción dentro del territorio del municipio de Acapulco de Juárez. Establece los requisitos, procedimientos y criterios que deben cumplir las edificaciones en materia de seguridad estructural, diseño arquitectónico, estabilidad de suelos, resistencia de materiales, instalaciones hidráulicas, sanitarias, eléctricas, estructurales, de gas, telecomunicaciones, protección civil y accesibilidad.

El reglamento define las normas para la autorización de licencias de construcción, ampliación, modificación, rehabilitación y demolición de edificaciones, así como los parámetros técnicos para cimentaciones, estructuras, sistemas constructivos, alturas, niveles, alineamientos, restricciones, áreas libres, ventilación, iluminación, condiciones de habitabilidad, funcionalidad de espacios y seguridad de los usuarios.

Asimismo, regula la integración de la edificación con el entorno urbano, la compatibilidad con la infraestructura existente, la seguridad durante el proceso constructivo, la protección de colindancias, el control de impactos a terceros, la correcta disposición de materiales, el manejo de residuos de construcción y la prevención de riesgos durante la obra, garantizando que las construcciones se desarrollen bajo criterios de calidad, seguridad, orden urbano y protección a la población.

*El proyecto **"RESTAURANT LA BOCANA"** se vincula con el Reglamento de Construcción del Municipio de Acapulco, ya que las obras de construcción y rehabilitación propuestas deberán cumplir con las disposiciones técnicas y administrativas establecidas por la autoridad municipal para la ejecución de edificaciones.*

En este sentido, la construcción del restaurante y la rehabilitación de los baños públicos deberán apegarse a los requisitos relacionados con seguridad estructural, sistemas constructivos, instalaciones hidráulicas, sanitarias y eléctricas, así como a los lineamientos de seguridad y funcionalidad de las edificaciones.

Asimismo, durante el desarrollo de las obras se deberán considerar las disposiciones relativas a la obtención de las licencias correspondientes, el manejo adecuado de materiales y residuos de construcción, así como la protección del entorno y de las áreas colindantes, conforme a lo establecido en el reglamento municipal aplicable.

- **Reglamento de Ecología y Protección al Ambiente del Municipio de Acapulco**

Es el instrumento jurídico municipal que regula la protección, conservación, restauración y aprovechamiento sustentable del medio ambiente dentro del territorio del municipio de Acapulco de Juárez. Establece las bases para la prevención y

control de la contaminación, la protección de los recursos naturales, la conservación de los ecosistemas locales, el manejo ambientalmente adecuado de los residuos, la regulación de emisiones contaminantes, el control del ruido, la protección de áreas verdes, así como los mecanismos de inspección, vigilancia y sanción en materia ambiental. Asimismo, regula la participación del municipio en la evaluación de impactos ambientales de competencia local y la integración de criterios ambientales en el desarrollo urbano.

- Principios y disposiciones relevantes
- Establece la obligación de prevenir, minimizar, mitigar y compensar los impactos ambientales derivados de obras y actividades desarrolladas dentro del municipio.
- Regula la protección del suelo, agua, aire, flora y fauna en el ámbito municipal.
- Define criterios para el manejo integral de residuos sólidos urbanos y de manejo especial.
- Establece medidas para el control de la contaminación por ruido, emisiones y descargas.
- Promueve la conservación de áreas verdes, espacios naturales y zonas de valor ambiental.
- Fortalece la coordinación entre autoridades municipales, estatales y federales en materia ambiental.
- Establece procedimientos de inspección, vigilancia, medidas de seguridad y sanciones administrativas.

*El proyecto **"RESTAURANT LA BOCANA"** se vincula con el Reglamento de Ecología y Protección al Ambiente del Municipio de Acapulco al considerar la implementación de medidas orientadas a la prevención y control de impactos ambientales durante las etapas de construcción y operación.*

En este sentido, las actividades del proyecto contemplan el manejo adecuado de residuos sólidos, descargas de aguas residuales que se generaran por la operación encausadas a la red municipal, también se contara con trampas de grasas, así como la conservación de áreas libres y ajardinadas dentro del polígono del predio.

De esta manera, las obras y actividades propuestas consideran criterios de protección ambiental y prevención de la contaminación, en apego a las disposiciones establecidas en la normatividad municipal aplicable.

IV. DESCRIPCION DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMATICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

DELIMITACIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL

Para la delimitación del sistema ambiental del proyecto se tomó como referencia el contexto territorial en el que se inserta el predio, considerando sus características físicas, hidrológicas y el entorno urbano inmediato. El área de estudio comprende el sitio del proyecto y los terrenos colindantes, con la finalidad de definir su zona de influencia y analizar las posibles interacciones ambientales derivadas de su construcción y operación.

El marco geográfico corresponde al municipio de Acapulco de Juárez, dentro de la subcuenca Bahía de Acapulco, perteneciente a la cuenca Río Atoyac y otros, localizada en la región hidrológica 19 de la vertiente del Pacífico. En el predio no se identifican cuerpos de agua naturales de relevancia; sin embargo, se reconocen los patrones de escurrimiento superficial característicos de la zona costera que drenan hacia la Bahía de Acapulco.

Asimismo, se consideró la relación del proyecto **"RESTAURANT LA BOCANA"** con el entorno existente y con las disposiciones normativas aplicables, con el propósito de evaluar su integración al medio físico y urbano, así como las posibles interacciones con las actividades presentes en el área.



Imagen 15 Región hidrológica 19

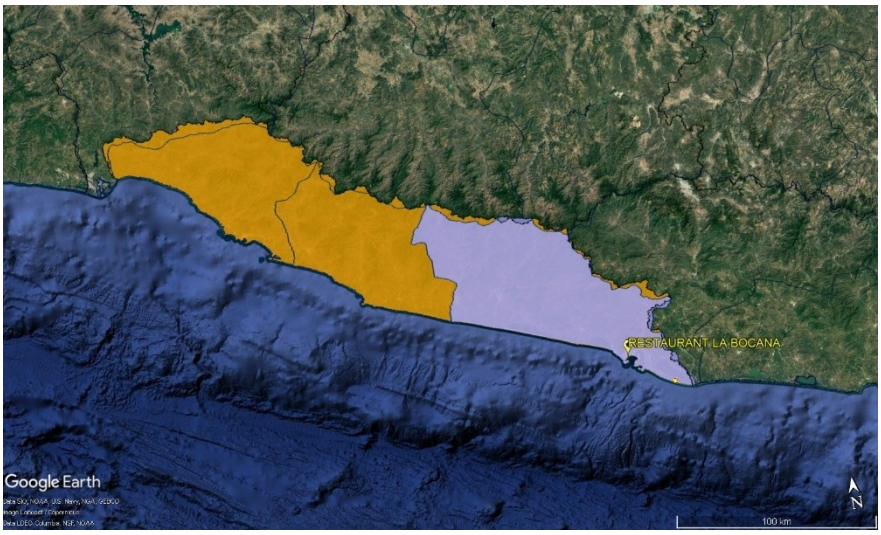


Imagen 16 Cuenca "Río Atoyac y otros"

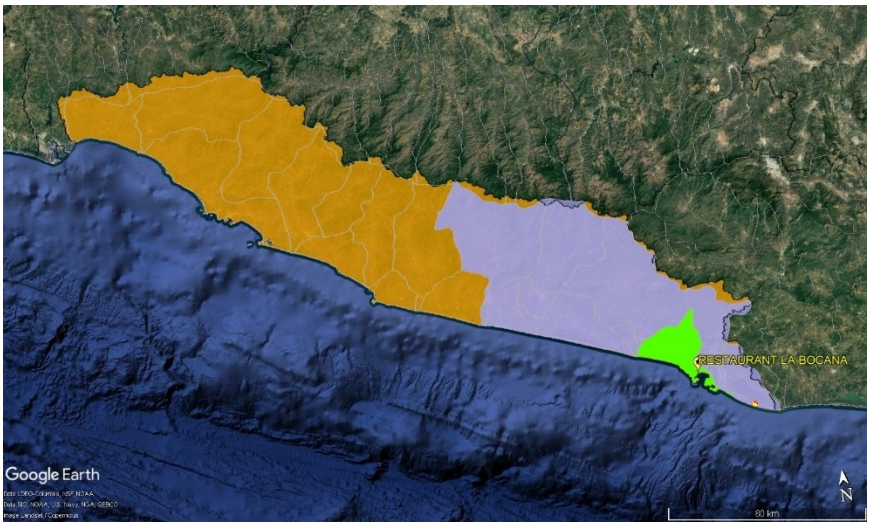


Imagen 17 Subcuenca "Bahía de Acapulco”

DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO



Imagen 18 Área de influencia del proyecto

Para delimitar el área de influencia del proyecto **“RESTAURANT LA BOCANA”**, se consideraron los procesos físicos, biológicos y urbanos presentes en el sitio, así como el alcance territorial de los posibles impactos ambientales derivados de las etapas de preparación del sitio, construcción, operación del proyecto y red de alcantarillado y agua potable, para el buen funcionamiento del restaurant.

El área de influencia comprende:

- **El predio del proyecto**, donde se desarrollarán las obras de edificación, infraestructura interna, vialidades, áreas comunes y la instalación y operación de la red sanitaria conectada a la red municipal, así como las obras complementarias necesarias para su funcionamiento.
- **El entorno inmediato**, que incluye predios colindantes, vialidades de acceso y áreas con cobertura vegetal existente, los cuales podrían presentar efectos temporales asociados al movimiento de maquinaria, generación de polvo, ruido y modificaciones puntuales al suelo durante la etapa constructiva.
- **La subcuenca hidrológica Bahía de Acapulco**, perteneciente a la cuenca **Río Atoyac y otros**, como unidad ambiental de referencia, considerando que los escurrimientos superficiales generados en el predio y las descargas tratadas provenientes de la PTAR se relacionan indirectamente con esta

unidad hidrológica. En este sentido, la evaluación ambiental no se limita exclusivamente al polígono del predio, sino que contempla su posible interacción con el sistema hidrológico regional y con el entorno urbano circundante.

CONSIDERACIÓN DE FENÓMENOS HIDROMETEOROLÓGICOS Y MOVIMIENTOS TELÚRICOS

El área donde se desarrollará el proyecto **“RESTAURANT LA BOCANA”** se localiza en el municipio de Acapulco de Juárez, en la región costera del estado de Guerrero, dentro de una zona con presencia de usos urbanos, turísticos y de servicios característicos del entorno de la Bahía de Acapulco. Esta ubicación se caracteriza por contar con terrenos destinados a actividades comerciales, recreativas y de servicios, así como áreas con vegetación secundaria y espacios abiertos que favorecen la infiltración y conducción natural de los escurrimientos pluviales.

La zona presenta condiciones climatológicas típicas de la franja litoral del Pacífico mexicano, con un clima cálido subhúmedo y lluvias estacionales durante el verano, lo que favorece el desarrollo de la vegetación local y contribuye al ciclo natural de los escurrimientos superficiales que drenan hacia la Bahía de Acapulco.

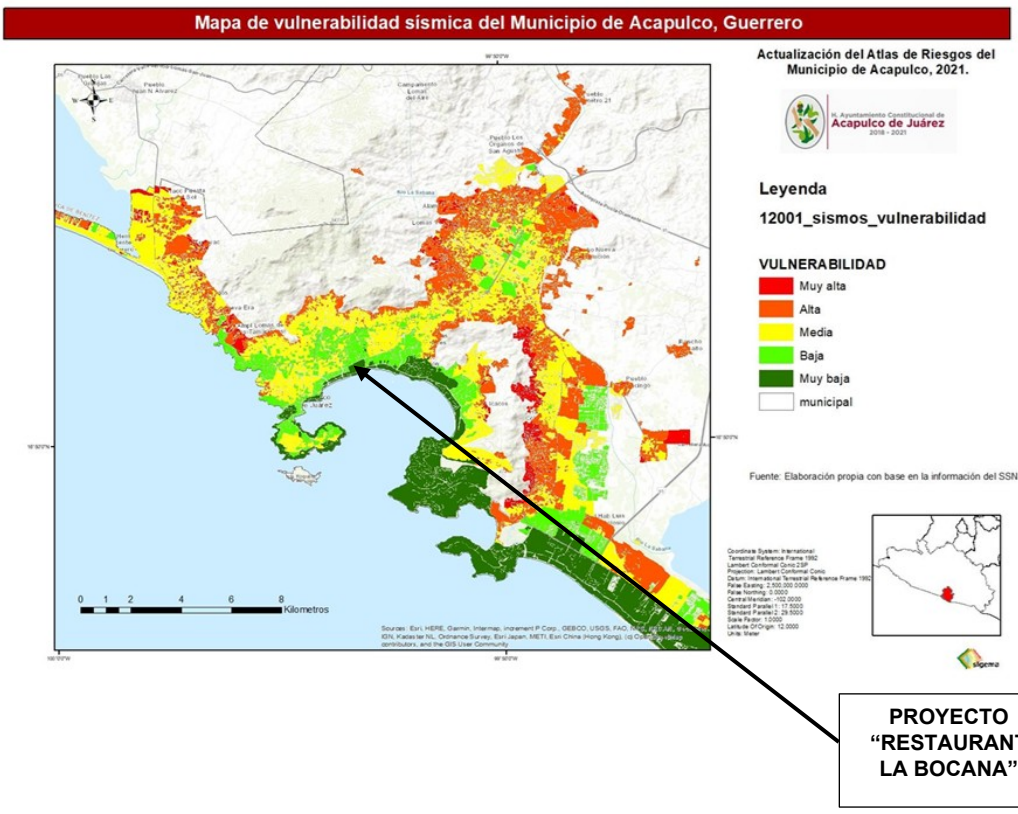


Imagen 19 Vulnerabilidad sísmica

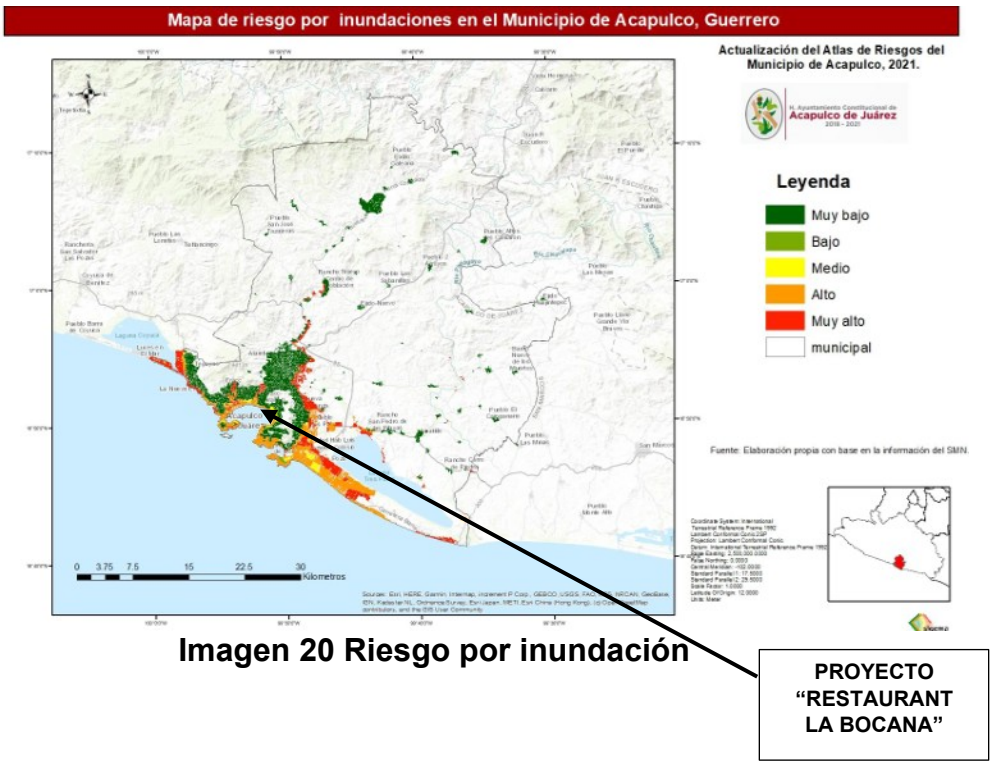


Imagen 20 Riesgo por inundación

De acuerdo con la información consultada en el Atlas de Riesgos del Municipio de Acapulco de Juárez, el predio donde se desarrollará el proyecto **“RESTAURANT LA BOCANA”** se ubica dentro de una zona identificada con **nivel medio de susceptibilidad a inundaciones**, asociado principalmente a la dinámica de escurrimientos superficiales que se presentan durante eventos de lluvia intensa, propios de la región costera del Pacífico.

En cuanto al riesgo sísmico, el área se localiza en una zona clasificada con nivel de sismicidad baja, de acuerdo con la información disponible en los instrumentos de planeación y gestión de riesgos del municipio. Estas condiciones forman parte del contexto natural del sitio y no son consecuencia del proyecto; sin embargo, representan factores ambientales que deben considerarse durante el diseño y desarrollo de la obra.

En atención a lo anterior, el proyecto incorpora criterios técnicos y constructivos orientados a reducir la vulnerabilidad ante fenómenos hidrometeorológicos, tales como la adecuada nivelación del terreno, la incorporación de pendientes que faciliten el desalojo pluvial, así como la implementación de obras de drenaje que permitan la correcta conducción de los escurrimientos durante la temporada de lluvias.

Asimismo, la infraestructura proyectada será diseñada conforme a los criterios técnicos establecidos en la normatividad de construcción aplicable, considerando las condiciones del sitio y garantizando la estabilidad estructural, la seguridad de los usuarios y la adecuada operación del establecimiento ante posibles eventos naturales.

A continuación, se presenta una síntesis de los principales fenómenos naturales identificados, las etapas del proyecto donde podrían manifestarse sus efectos y las medidas contempladas para su prevención o mitigación.

Fenómeno natural	Etapa del proyecto	Posibles impactos	Medidas de prevención o mitigación
Fenómenos hidrometeorológicos (lluvias intensas, tormentas, ciclones, escurrimientos superficiales e inundaciones)	**Preparación del sitio**	Saturación del terreno, arrastre de material suelto, erosión y formación de encharcamientos en áreas recién niveladas	• Programar actividades críticas en temporada de menor precipitación • Implementar barreras de control de sedimentos • Evitar dejar superficies expuestas por periodos prolongados • Habilitar canales provisionales para conducción de escurrimientos
	Construcción	Encharcamientos temporales en excavaciones, afectación a accesos, pérdida de materiales y posibles retrasos en la obra	• Construcción de cunetas y drenes provisionales • Resguardo de materiales en zonas elevadas • Implementación de sistemas de desalojo pluvial temporal • Aplicación de medidas de estabilización del suelo • Plan de contingencia ante lluvias intensas
	Operación	Posible acumulación de agua en áreas exteriores y afectación	• Diseño del proyecto considerando niveles adecuados de desplante • Sistema de conducción

		temporal a accesos o áreas de servicio	y desalojo de escurrimientos pluviales • Mantenimiento periódico de drenajes y áreas exteriores • Implementación de programa interno de protección civil
Movimientos telúricos (sismos y réplicas)	**Preparación del sitio**	Inestabilidad temporal en áreas de corte o relleno	• Realización de estudios del suelo previos a la construcción • Control técnico en nivelaciones y compactación del terreno • Supervisión constante durante excavaciones
	Construcción	Daños a estructuras en proceso, riesgo para trabajadores o equipos	• Diseño estructural conforme a la normatividad de construcción vigente • Aseguramiento de estructuras provisionales • Capacitación del personal en protocolos de seguridad y emergencia
	Operación	Posibles afectaciones menores a la infraestructura o interrupción temporal de servicios	• Diseño estructural considerando las condiciones sísmicas regionales • Programa de mantenimiento preventivo de la infraestructura • Implementación de plan interno de protección civil

Tabla 8 Medidas de mitigación pata fenómenos naturales

La implementación de medidas preventivas y de mitigación frente a fenómenos hidrometeorológicos y sismos es fundamental para garantizar la seguridad del proyecto **"RESTAURANT LA BOCANA"** su operación continua y la protección del

entorno. Estas acciones permiten minimizar riesgos, reducir la vulnerabilidad de las estructuras y asegurar que el proyecto no genere impactos ambientales adicionales, contribuyendo al manejo responsable de aguas pluviales, al desarrollo sustentable a la protección de la comunidad en la zona de influencia y en el municipio.

CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL

El municipio de Acapulco de Juárez es el único municipio de la región Acapulco del estado de Guerrero, limita al norte con el municipio de Chilpancingo de los Bravo y Juan R. Escudero, al oeste con Coyuca de Benítez, al este con Juan R. Escudero y San Marcos, y al sur con el Océano Pacífico.

Sus coordenadas extremas son:

• 17°13' 56.91" latitud norte, 100°00'13.88" longitud oeste, y

• 16°41' 3.98" latitud norte, 99°28'22.52" longitud oeste.

La superficie total del municipio es de 1,726.76 km2, o 172,676 hectáreas, lo que lo ubica como el municipio número 11 por su extensión, elevación promedio de 314 metros sobre el nivel mar, mientras que la elevación máxima es de 2,085 m s. n. m. y la mínima es de 0 m s. n. m. Según el Censo de Población y Vivienda de 2020 realizado por el INEGI, Acapulco es el municipio más poblado del estado de Guerrero, con una población total de 779,566 habitantes y una densidad de población de 4.51 hab./ha. La cabecera municipal, Acapulco de Juárez, es su localidad más poblada con un total de 658,609 habitantes, de los que 345,979 son mujeres y 312,630 hombres. Destacan por su población también las localidades de Xaltianguis (6,564 hab.), Kilómetro 30 (6,334 hab.) y Tres Palos (5,668 hab.).

El PDUZMA (2001) establece los siguientes sectores urbanos:

No. Sectores urbanos

1. **Anfiteatro**
2. Pie de la cuesta-coyuca
3. Valle de la sabana
4. Diamante
5. Coyuca-bajos del ejido
6. Tres palos - rio papagayo
7. Parque veladero y reserva ecológica

Uso general	1. Anfiteatro	2. Pie de la Cuesta	3. Valle de la Sabana	4. Diamante	6. Tres Palos - Río Papagayo	7. Parque Veladero	7. Reserva Ecológica	Total	%
Urbano	2,687	1,148	4,454	5,195	3,417	491	131	17,522	58.3
Rural	10	111	131	243	1,543	120	55	2,213	7.4
Vegetación	98	186	376	823	6,151	2,657	9	10,300	34.3
Total	2,795	1,445	4,961	6,260	11,111	3,267	195	30,035	100.0
%	9.3	4.8	16.5	20.8	37.0	10.9	0.7	100.0	0.3

Predomina la superficie urbana con 17,522 ha (58.3%) y 10,300 ha con algún tipo de vegetación (34.3%); ésta última superficie cubre las zonas de montaña no aptas para el desarrollo urbano que constituyen obstáculos para la integración de la ciudad, que equivale a dos fracciones de la ciudad que se comunican con túneles y a sobre el cerro El Veladero. Solo el 7.4% del territorio es rural (2,213 ha) y se concentra en el sector Tres Palos – Papagayo con 1,543 ha.



Imagen 21 Áreas de ordenamiento

CONDICIONES CLIMÁTICAS

Los elementos climáticos son las propiedades y condiciones de la atmósfera que definen el clima de un lugar durante un período representativo. Estos elementos también determinan el tiempo en un momento específico e incluyen insolación, temperatura del aire, presión atmosférica, viento, lluvia y humedad. La temperatura y la precipitación son los factores más importantes en el estudio de estas condiciones, aunque la latitud, la longitud y la orografía también influyen. Conforman el clima de una región, lo que puede hacer que sea diferente a otra en términos de temperatura, humedad, flora, fauna, recursos naturales y habitabilidad. Para describir los tipos de clima se adoptó la clasificación climática de México empleada por el INEGI y que parte de la modificación al sistema de clasificación de Köppen por E. García (García,1987).

Las variables climatológicas fueron obtenidas de la base de datos de normales climatológicas administrado por la Comisión Nacional del Agua y el Servicio Meteorológico Nacional con un intervalo de tiempo de 53 años (1957 a 2010).

El Área de Ordenamiento Ecológico (AOE) presenta la diferenciación de dos zonas térmicas, cálida y semicálida, de las cuales se pueden distinguir cuatro tipos climáticos que, de acuerdo con el sistema de clasificación climática de Köppen, modificado por García (1988), son:

- (A)C(m)(w): Semicálido húmedo del grupo C, temperatura media anual mayor de 18ºC, temperatura del mes más frío menor de 18ºC, temperatura del mes más caliente mayor de 22ºC. Lluvias de verano, precipitación del mes más seco mayor de 40 mm; porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual. Este clima se distribuye en una pequeña porción al noroeste, en los límites con los municipios de Coyuca de Benítez y Chilpancingo de los Bravo.
- Aw0(w): Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22ºC y temperatura del mes más frio mayor de 18ºC. Precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano con índice P/T menor de 43.2 y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual. Se distribuye hacia la parte sureste del municipio.
- • Aw1w: Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22ºC y temperatura del mes más frío mayor de 18ºC. Precipitación del mes más seco menor de 60 mm; lluvias de verano con índice P/T entre 43.2 y 55.3 y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual. Es el clima de mayor distribución en el municipio, abarcando la parte central, suroeste y noreste del territorio.
- • Aw2w: Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22ºC y temperatura del mes más frío mayor de 18ºC. Precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano con índice P/T mayor de 55.3 y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual. Este clima se presenta en la parte norponiente del territorio municipal.

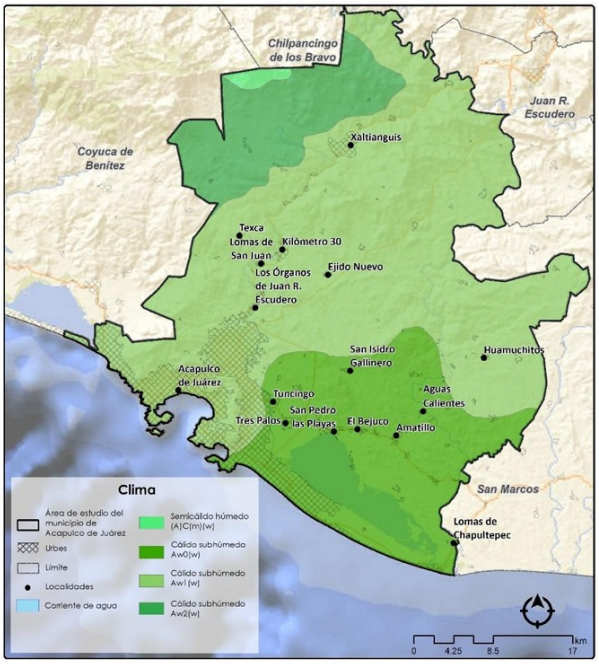


Imagen 22. Clima, INEGI 2008

TEMPERATURA

La temperatura es uno de los factores que determina las características del clima y es el principal regulador del funcionamiento de los ecosistemas terrestres, esta puede traducirse como la cantidad de energía calorífica acumulada en el aire, para calcular la temperatura media anual en Acapulco de Juárez, se utilizaron los datos reportados en las normales climatológicas de las estaciones del servicio meteorológico nacional dentro del municipio y en su área de influencia. A partir de los datos reportados de temperatura media anual se generó una interpolación utilizando el modelo Kriging, lo que permitió construir una cobertura estadística total del territorio municipal. A partir de dichos datos, la temperatura media anual del territorio municipal es de 26.9° C, con una máxima de 28.5° C principalmente localizada al sur del territorio municipal sobre la costa, y hacia el norte cerca de los límites con el municipio Juan R. Escudero, mientras que la mínima de 20° C se distribuye en la porción norte del municipio.

La precipitación y la temperatura son variables moderadoras del clima, por lo que un cambio en su comportamiento puede tener afectaciones en la salud humana, ecosistemas, plantas y animales. Un incremento en la temperatura puede resultar en una onda de calor y causar un cambio en las especies de animales y plantas, así como a conducir a una mayor evaporación y ocurrencia de nubosidad que, a su vez, aumenta la precipitación (Karmeshu, 2012). Los datos climáticos describen el comportamiento del clima de un lugar, la precipitación y la temperatura que se puede esperar "normalmente" en un año.

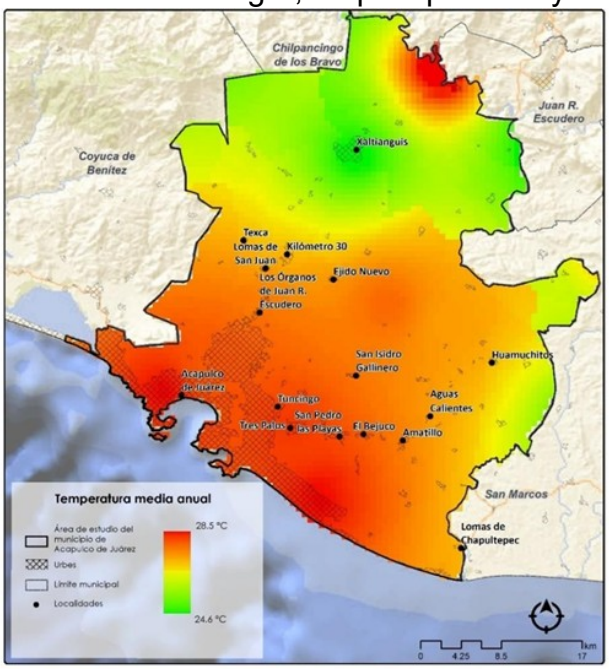


Imagen 23 Temperatura, INEGI 2008

PRECIPITACIÓN

Precipitación La distribución de la lluvia es modal o bimodal y su ocurrencia es en verano. Las lluvias inician generalmente a mediados de mayo y termina en la primera quincena de octubre (concentrándose en esta temporada el 94 o 95 % de la precipitación total anual) durante esta época los vientos alisios del hemisferio norte pasan por el Golfo de México, en donde recogen humedad que depositan posteriormente en forma de lluvias abundantes.

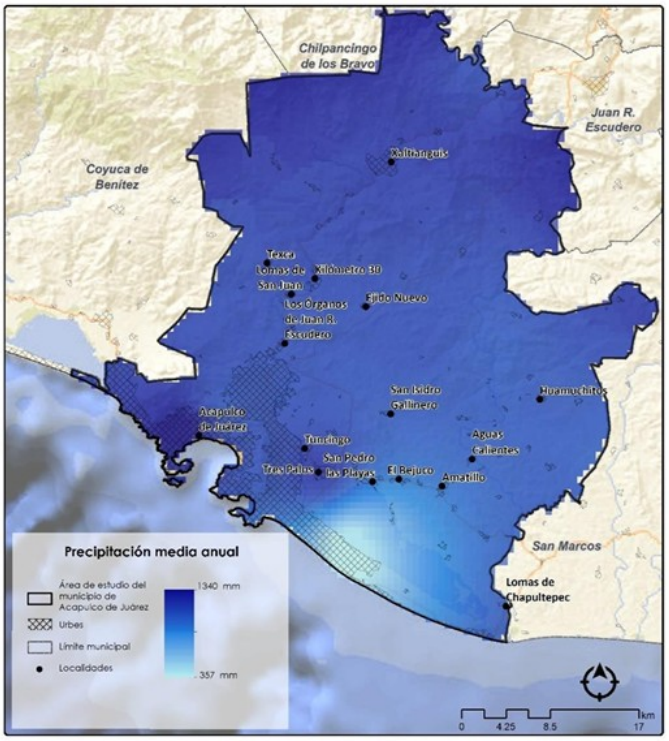


Imagen 24 Precipitación media anual, INEGI 2008

VIENTOS DOMINANTES Y POTENCIAL EÓLICO

La energía eólica es una forma potente y rentable de satisfacer las demandas del desarrollo sostenible, y es importante aplicar políticas de apoyo para promover su difusión. Los factores locales que influyen en la intensidad y periodicidad del viento son importantes para su estudio y caracterización. El viento produce energía porque está siempre en movimiento, y su velocidad determina su contenido energético. La energía eólica se obtiene a partir del viento y se convierte en otras formas útiles de energía para las actividades humanas.

En el caso de Acapulco de Juárez, se identifican áreas con un alto potencial para la producción de energía eólica, especialmente en la zona sur del municipio, a lo largo de la costa. En estas áreas, se registran velocidades de viento que podrían alcanzar hasta los 5.7 metros por segundo de generación de energía. El huracán Otis del 25 de octubre 2023 sorprendió a los científicos del clima por su intensidad al tocar tierra en la costa de Guerrero, causando daños significativos en Acapulco y áreas cercanas. A pesar de que los sistemas de vigilancia seguían la formación de una depresión tropical en el Pacífico desde el domingo 22 de octubre, no anticiparon su rápida intensificación. Inicialmente catalogado como tormenta tropical, Otis se intensificó rápidamente, alcanzando la categoría 5 de huracán en cuestión de horas antes de impactar la costa guerrerense el miércoles 25 de octubre. Esta intensificación se atribuye a condiciones atmosféricas propicias, como una capa cálida del océano, la ausencia de intrusiones de aire seco y la presencia de vientos favorables en diferentes niveles de la atmósfera. Aunque los modelos de pronóstico no anticiparon esta intensificación, se sugiere que la influencia del cambio climático en las temperaturas oceánicas podría haber sido un factor. Este evento atípico resalta la necesidad de mejorar las estrategias de prevención de desastres y la vigilancia meteorológica para enfrentar eventos climáticos extremos en el futuro.

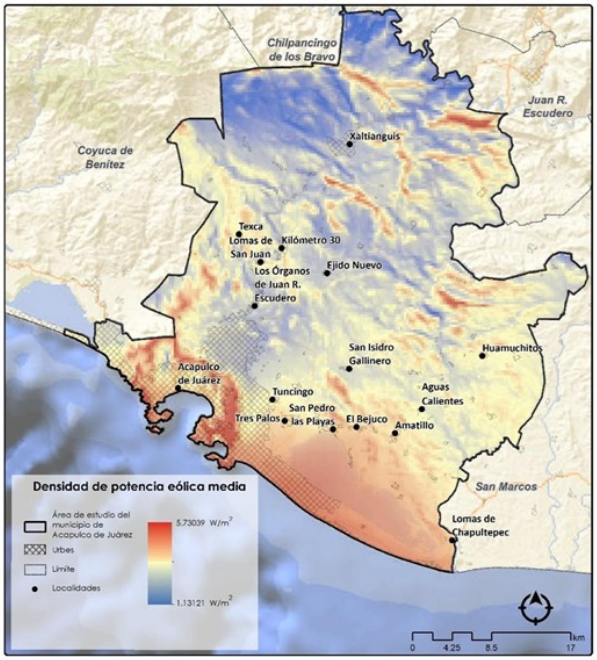


Imagen 25 Densidad de potencia eólica media
FUENTE. Global Wind Atlas 2022.

IRRADIACIÓN GLOBAL HORIZONTAL

La radiación solar que llega a una superficie horizontal desde el disco solar y región circunsolar se conoce como radiación solar directa horizontal, mientras que la radiación difusa es aquella que llega desde el resto del cielo. El concepto astronómico de Esfera Celeste define el término "cielo". La irradiación solar global se obtiene sumando la irradiación directa horizontal y la irradiación difusa. El Global Solar Atlas presenta resultados sobre la evaluación del potencial fotovoltaico práctico, el cual tiene en cuenta diversos factores como el potencial teórico, la temperatura del aire, la configuración del sistema, el sombreado, el suelo y las restricciones topográficas y de uso de la tierra.

Para ilustrar este potencial se utiliza la potencia de salida fotovoltaica (PVOUT), que se define como la cantidad de energía generada por unidad de la capacidad fotovoltaica instalada a largo plazo, medida en kilovatios hora por kilovatio pico instalado de la capacidad del sistema (kWh/kWp). Los resultados del Global Solar Atlas describen tres niveles de potencial práctico. En el Nivel 0 se ignora cualquier limitación al desarrollo y operación de plantas de energía solar. En el Nivel 1 se excluyen áreas debido a limitaciones físicas/técnicas como terrenos accidentados, áreas urbanizadas/industriales, bosques y áreas alejadas de los centros de actividad humana. En el Nivel 2, se consideran también las restricciones "suaves", como las impuestas por las autoridades nacionales o regionales. Por lo tanto, este estudio evalúa y compara la distribución espacial de los valores de PVOUT anuales en países y regiones, y también explora la variabilidad estacional derivada de los valores promedio de PVOUT mensuales.

La radiación solar que llega a una superficie horizontal desde el disco solar y región circunsolar se conoce como radiación solar directa horizontal, mientras que la radiación difusa es aquella que llega desde el resto del cielo. El concepto astronómico de Esfera Celeste define el término "cielo". La irradiación solar global se obtiene sumando la irradiación directa horizontal y la irradiación difusa.

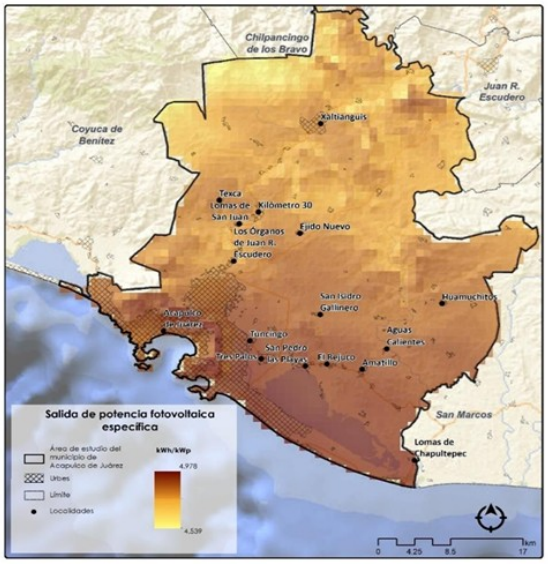


Imagen 26 Radiación solar horizontal
FUENTE. Global Solar Atlas 2022

En el caso de Acapulco de Juárez, los valores más altos se ubican en la porción sur, en la zona del municipio más cercana a la planicie costera zonas correspondiente altimétricas más bajas del territorio. No obstante, prácticamente la mitad del territorio presenta valores de más de 4.9 KWh/m2. La disponibilidad del recurso solar determina cuánta electricidad se generará y en qué tiempo. El análisis de los componentes de radiación solar promediados para ubicaciones específicas ayuda con la planificación y evaluación previa de oportunidades para proyectos de energía solar. Los datos proporcionados por Solargis indican que la salida de potencia fotovoltaica total e irradiación inclinada global corresponden a 1.662 MWh/año y 2225.4 KWh/m2 al año respectivamente.

VARIABILIDAD CLIMÁTICA

La actividad humana está acelerando el cambio climático, afectando los ciclos ecológicos, hídricos y atmosféricos. Estos cambios alteran fenómenos como El Niño y La Niña, intensificando sus impactos según la región.

El aumento de la temperatura del Océano Pacífico central y oriental influye en el clima, oscilando entre fases cálidas (El Niño) y frías (La Niña). Para prever los efectos futuros, más de 40 grupos internacionales desarrollan modelos climáticos dentro del proyecto CMIP.

El IPCC define escenarios de emisiones de GEI en cuatro categorías (RCP8.5, RCP6.0, RCP4.5 y RCP2.6), que permiten analizar posibles climas futuros y sus impactos.

El análisis de proyecciones climáticas permite identificar áreas con mayor estabilidad climática, que pueden servir como refugios para especies y ayudar en la adaptación al cambio climático. Instrumentos de política ambiental, como el OET, priorizan la conservación de estos espacios y la gestión de zonas con alta inestabilidad climática.

El Índice de Estabilidad Climática de la CONABIO evalúa estos cambios bajo los escenarios RCP 4.5 y 8.5 en distintos horizontes de tiempo. En Acapulco, las zonas sur y central muestran alta inestabilidad climática, mientras que el norte y oriente presentan mayor estabilidad, lo que sugiere menor impacto en su ecosistema.

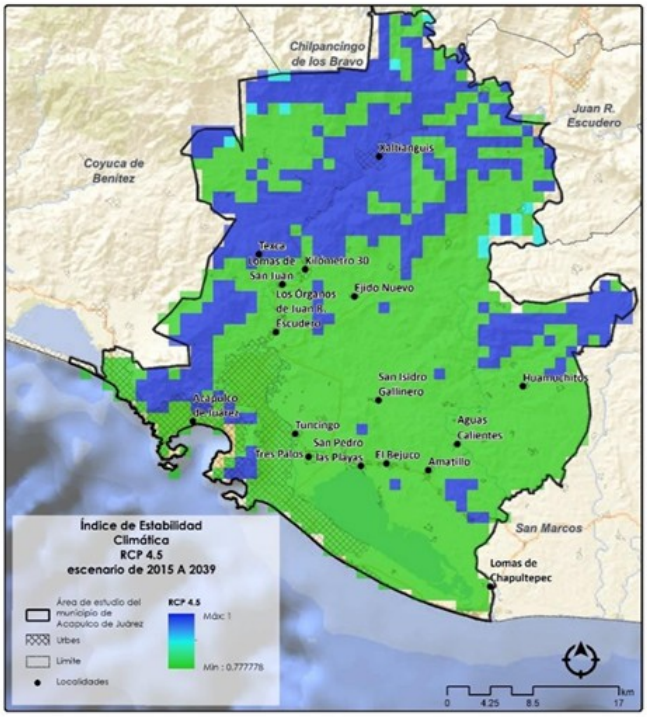


Imagen *27* Índice de estabilidad climática, CONABIO

EVENTOS CLIMÁTICOS EXTREMOS

Muchos expertos apuntan que los efectos del cambio climático, sobre todo el aumento de temperatura, incrementarán la intensidad de los ciclones tropicales. Sin embargo, aún no es claro si la cantidad de estos fenómenos se verá afectada o no a raíz de la crisis climática. En este sentido, una investigación de la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica de los Estados Unidos (NOAA por sus siglas en inglés) arrojó nuevos datos al respecto y afirma que, si bien el número de ciclones tropicales ha rondado durante las últimas cuatro décadas alrededor de 86, estos fenómenos extremos han variado en su distribución. El estudio reveló que el patrón

geográfico observado de los ciclones no puede explicarse solo por la variabilidad natural. Para poder llegar a esa conclusión, el equipo de científicos estudió los datos sobre la distribución global de los ciclones tropicales desde 1980 hasta 2018 para después comprobar en qué medida, a través de modelos climáticos, los gases de efectos invernadero, producidos por el hombre o por volcanes, han influido en la creación de nuevos ciclones.

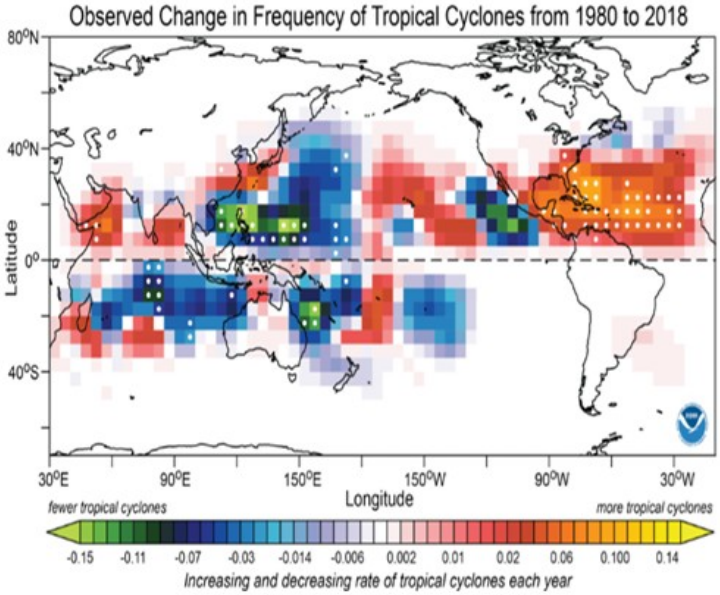


Imagen 28 Cambio observado en la frecuencia de los ciclones tropicales de 1980 a 2018
FUENTE: NOAA, 2020

Los resultados indican que solo las simulaciones en las que se incluyeron las influencias humanas podían reproducir con mayor exactitud los mapas de distribución actuales de ciclones en los trópicos. También se encontró que el incremento de gases de efecto invernadero está impulsando un aumento en el número de ciclones en el Océano Pacífico central.

Por la ubicación geográfica del municipio, en la costa del océano Pacífico, se han registrado eventos ciclónicos que desde finales de la década de los 80 han ocasionado severas 106 Programa de Ordenamiento Ecológico Local Participativo del Territorio del Municipio de Acapulco de Juárez afectaciones a la población y sus bienes. Del periodo de 1970 2021, Guerrero ha sido afectado por 44 ciclones tropicales, sólo 12 han tocado tierra directamente en esta Entidad Federativa.

En este sentido, el municipio de Acapulco de Juárez ha sufrido los efectos de los ciclones tropicales, muestra de ello es que se han emitido 6 declaratorias en el

periodo del año 2000 al 2021, tres de ellas de desastre y tres de emergencia, todas por ciclón tropical.

NOMBRE DEL FÉNOMENO	FECHA
Huracán “Pauline”	09/10/1997
Tormenta tropical “Odile”	11/10/2008
Huracán “Hilary”	23/09/2011
Huracán “Carlota”	16/06/2012
Tormenta tropical “Manuel”	18/09/2013
Tormenta tropical “Trudy”	18/10/2014
Huracán Otis categoría 5	25/10/2023
Huracán “Jhon”	28/09/2024

Tabla 9 Fenómenos ciclónicos que han afectado Acapulco de Juárez

El huracán Manuel fue el decimosexto ciclón tropical formado durante la temporada de huracanes en el Pacífico de 2013, así como el séptimo de ellos en alcanzar la categoría 1 de huracán. Fue el ciclón más destructivo de dicha temporada tras afectar seriamente el estado de Guerrero. Manuel se originó a partir de un sistema de baja presión al sur de Acapulco el 13 de septiembre, su movimiento ya como ciclón tropical con dirección nor-noroeste los siguientes días provocó, simultáneamente con el Huracán Ingrid en el golfo de México, fuertes lluvias y a su vez, inundaciones en gran parte del territorio mexicano, en donde se reportó como consecuencia, hasta el 23 de septiembre, un saldo de 123 muertos, 33 heridos, 68 desaparecidos, 59 mil evacuados, y al menos 218 mil 594 personas afectadas y 35 mil viviendas dañadas.

El huracán Otis golpeó la costa de Guerrero el 25 de octubre de 2023. Sorprendió a los científicos del clima, ya que los datos de los sistemas de vigilancia no anticiparon el riesgo de una fuerza destructiva que desencadenaría el desastre en Acapulco y las áreas circundantes, causando pérdidas humanas y materiales significativas. A partir del domingo 22 de octubre por la mañana, el Servicio Meteorológico Nacional, en coordinación con el Centro Nacional de Huracanes de Estados Unidos, monitoreaba la formación de una depresión tropical en el Pacífico. Sin embargo, los modelos y las imágenes satelitales no indicaban un fortalecimiento preocupante del fenómeno.

Otis, el huracán que es desafío para la ciencia Recuperado de tormenta tropical Otis. Al día siguiente, el martes 24, la CONAGUA anunció que Otis se había intensificado a huracán de categoría 4 y se esperaba que alcanzara la categoría 5 antes de impactar en las costas de Guerrero. Sin embargo, en cuestión de horas, para las 9 de la noche, Otis se transformó en un huracán de categoría 5, la máxima en la escala Saffir Simpson utilizada para clasificar huracanes según la velocidad de sus vientos y los daños potenciales. A las 22:00 horas, la CONAGUA advirtió a través de las redes sociales: "Se espera que el huracán impacte entre Acapulco y

Técpan de Galeana entre las 4 y 6 de la mañana". Finalmente, a las 0:25 de la madrugada del miércoles 25 de octubre, el huracán tocó tierra cerca del puerto de Acapulco, devastando la costa de Guerrero con vientos sostenidos máximos de alrededor de 270 kilómetros por hora.

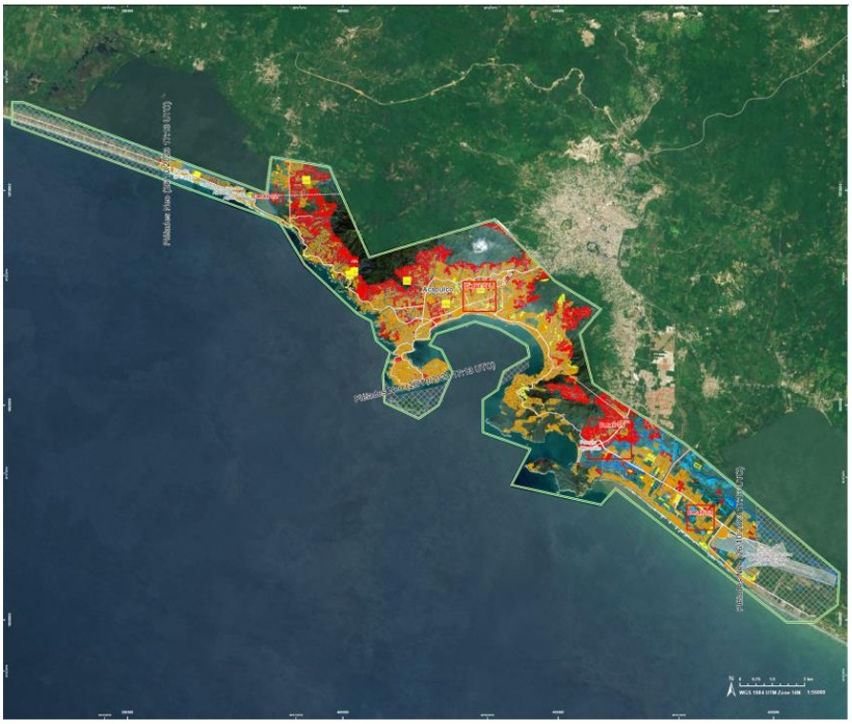


Imagen 29 Daños por el huracán Otis

HIDROLOGIA SUPERFICIAL

El municipio se localiza en la Región Hidrológico Administrativa V (RHA V), localizada al suroeste del país, comprende parte de los estados de Guerrero y Oaxaca. Esta RHA limita al norte con las Regiones IV y X, al oeste con la Región IV, al este con la Región XI y al sur con el océano pacífico. Comprende parcialmente los estados de Oaxaca y Guerrero, cubre una extensión administrativa del orden de 80,893 km2 (4.1%) de la superficie nacional, de esta superficie 65% corresponde al estado de Oaxaca y 35% al estado de Guerrero.

Esta RHA está formada por seis Regiones Hidrológicas (RH), la RH 19 Costa Grande de Guerrero con 12.05% de la superficie total hidrológico-administrativa, la RH 20 Costa Chica Guerrero y Oaxaca con 29.24%, la RH 20B Río Verde con

23.85%, la RH 21 Costa de Oaxaca con 10.42% y la RH 22 Tehuantepec y Complejo Lagunar con 24.44%.

La Región se encuentra integrada por 233 cuencas hidrológicas principales, formadas a partir del parteaguas que se origina en la Sierra Madre Occidental y Norte de Oaxaca hasta el Océano Pacífico, denominada la franja costera de los estados de Oaxaca y Guerrero.

En el año 2010, la población de la RHA ascendió a 4´702,457 habitantes, es decir 4.2% del total nacional, de los cuales 59% es población urbana concentrándose en seis centros urbanos (Acapulco, Chilpancingo y Zihuatanejo en Guerrero, la ciudad de Oaxaca, Santa Cruz Xoxocotlán, Salina Cruz y Juchitán en Oaxaca) que en conjunto representan el 29.69% de la población regional. Regiones hidrológicas

El municipio se encuentra dividido entre dos regiones hidrológicas. La primera es la región Costa Grande, la cual abarca la mayor parte del oeste, suroeste y sur del municipio y es atravesada por la cuenca del río Atoyac. La segunda región es la Costa Chica-Río Verde, que cubre el resto del territorio municipal y es alimentada por el río Papagayo, que se extiende a lo largo de 78.4 km. Cuencas

El territorio del municipio está conformado por 9 cuencas hidrológicas: Laguna de Coyuca, Río Cortés, Río Coyuca 1, Río La Sabana 1, Río la Sabana 2, Río Papagayo 1, Río Papagayo 2, Río Papagayo 3 y Río Papagayo 4. Las condiciones de cada una de ellas se describen a continuación: Cuenca Laguna de Coyuca

La cuenca hidrológica Laguna de Coyuca drena una superficie de 397.1 kilómetros cuadrados y se encuentra delimitada al norte por la cuenca hidrológica Río Coyuca 1, al Sur por el Océano Pacífico, al este por las cuencas hidrológicas Río La Sabana 1 y Río La Sabana 2 y al oeste por la cuenca hidrológica Río Coyuca 2. El volumen disponible a la salida de esta cuenca corresponde a 63.61 hectómetros cúbicos o millones de metros cúbicos (DOF, 2013). El sistema lagunar recibe agua de los escurrimientos provenientes de la Cuenca de la Laguna de Mitla-Carrizal, la Cuenca del Río Coyuca y la Cuenca de la Laguna de Coyuca.

Estas cuencas dependen de la precipitación que ocurre en la región, ya que todas las corrientes de agua tienen un régimen estacional, es decir, se incrementan durante la temporada de lluvias. Sin embargo, el Río Coyuca es una excepción, ya que tiene escurrimientos constantes a lo largo del año. A pesar de esto, la mayor parte de sus aguas queda retenida durante gran parte del año debido al cierre de la Barra de Coyuca. Posteriormente, por las diferencias de niveles, este caudal se distribuye entre los diversos cuerpos de agua que forman parte del sistema hidrológico. Cuenca.

Río Cortés

Esta cuenca tiene una superficie de aportación de 1,136.50 kilómetros cuadrados y se encuentra delimitada al norte por la cuenca hidrológica Río Papagayo 3, al sur

por el Océano Pacífico, al Este por la cuenca hidrológica Río Nexpa 2 y al oeste por la cuenca hidrológica Río Papagayo 4. El volumen disponible a la salida de esta cuenca corresponde a 280.31 millones de metros cúbicos (DOF, 2007). Cuenca Río Coyuca 1 El municipio se encuentra ubicado entre las coordenadas geográficas 17°28'8" y 17°0'11" de latitud norte, y 100°21'35" y 99°53'1" de longitud oeste. La cuenca hidrológica tiene una superficie de 1,284.7 kilómetros cuadrados y abarca una extensión territorial de 85.664 kilómetros cuadrados. Limita al norte con la Región Hidrológica Número 18 Balsas, al sur con las cuencas hidrológicas Río Coyuca 2 y Laguna de Coyuca, al este con la Región Hidrológica Número 20 Costa Chica de Guerrero y Río La Sabana 1, y al oeste con las cuencas hidrológicas Río Atoyac 1 y Arroyo Cacaluta. La cuenca ocupa el 13.3% de la superficie del municipio, es decir, 19,363.5 hectáreas. La corriente principal de esta cuenca es el río Coyuca, que nace a unos 3,200 metros sobre el nivel del mar en el límite sur del municipio de General Heliodoro Castillo y cruza al municipio Coyuca de Benítez después de recorrer 1.6 kilómetros.

A unos 10 kilómetros al suroeste, entra al municipio de Atoyac de Álvarez y atraviesa una distancia de 9.2 kilómetros antes de volver a Coyuca de Benítez, donde permanece por 12 kilómetros antes de continuar hacia el suroeste. Finalmente, se dirige al sureste y pasa por la localidad Barrio Nuevo La Laja, donde cambia bruscamente su dirección hacia el sur.

A una distancia de 13.6 kilómetros de su desembocadura en el océano Pacífico se encuentra la estación hidrométrica Coyuca de Benítez. La cuenca hidrológica del río Coyuca se divide en dos partes: Coyuca 1, desde su nacimiento hasta la estación hidrométrica mencionada anteriormente, y Coyuca 2, desde la estación hidrométrica hasta su desembocadura en el océano Pacífico. El río Coyuca pasa por la cabecera municipal de Coyuca de Benítez. El volumen disponible a la salida de la cuenca hidrológica es de 256.64 millones de metros cúbicos, (DOF, 2017).

Cuenca Río la Sabana 1

La cuenca hidrológica Río La Sabana 1 drena una superficie de 306 kilómetros cuadrados y se encuentra delimitada al norte y al este por la cuenca hidrológica Río Papagayo, al sur por la cuenca hidrológica Río La Sabana 2 y al oeste por la cuenca hidrológica Laguna de Coyuca. El volumen disponible a la salida de esta cuenca corresponde a 105.13 millones de metros cúbicos (DOF, 2013).

Cuenca Río la Sabana 2

La cuenca hidrológica Río La Sabana 2 drena una superficie de 433.0 kilómetros cuadrados y se encuentra delimitada al norte por la cuenca hidrológica Río La Sabana 1, al Sur por el Océano Pacífico, al Este por la cuenca hidrológica Río Papagayo y al Oeste por la cuenca hidrológica Laguna de Coyuca. El volumen

disponible a la salida de esta cuenca corresponde a 203.20 millones de metros cúbicos (DOF, 2013).

Cuenca Río Papagayo 1

Tiene una superficie de aportación de 1,952.95 kilómetros cuadrados y se encuentra delimitada al norte por la región hidrológica número 18 Río Balsas y por la cuenca hidrológica Río Petaquillas, al Sur por la región hidrológica número 19 Costa Grande de Guerrero y la cuenca hidrológica Río Papagayo 2, al este por las cuencas hidrológicas Río Petaquillas y Río Omitlán y al Oeste por la región hidrológica número 19 Costa Grande de Guerrero. El volumen disponible a la salida de esta cuenca corresponde a 696.26 millones de metros cúbicos (DOF, 2007).

Cuenca Río Papagayo 2

El Río Papagayo 2, tiene una superficie de aportación de 427.60 kilómetros cuadrados y se encuentra delimitada al Norte por la cuenca hidrológica del Río Papagayo 1, al Sur por la cuenca hidrológica Río Papagayo 3 y la región hidrológica número 19 Costa Grande de Guerrero, al Este por la cuenca hidrológica Río Omitlán y al Oeste por la región hidrológica número 19 Costa Grande de Guerrero. El volumen disponible a la salida de esta cuenca corresponde a 3,337.24 millones de metros cúbicos (DOF, 2007).

Cuenca Río Papagayo 3

Esta cuenca tiene una superficie de aportación de 625.45 kilómetros cuadrados y se encuentra delimitada al Norte por la cuenca hidrológica Río Papagayo 2; al Sur por las cuencas hidrológicas Río Papagayo 4 y Río Cortés, al Este por la cuenca hidrológica Río Nexpa 1 y al Oeste por la región hidrológica número 19 Costa Grande de Guerrero. El volumen disponible a la salida de esta cuenca corresponde a 4,039.16 millones de metros cúbicos (DOF, 2007).

Cuenca Río Papagayo 4

El Río Papagayo 4, tiene una superficie de aportación de 294.24 kilómetros cuadrados y se encuentra delimitada al Norte por la cuenca hidrológica del Río Papagayo 3, al Sur por el Océano Pacífico, al Este por la cuenca hidrológica Río Cortés y al Oeste por la región hidrológica número 19 Costa Grande de Guerrero. El volumen disponible a la salida de esta cuenca corresponde a 4,101.16 millones de metros cúbicos (DOF, 2007).

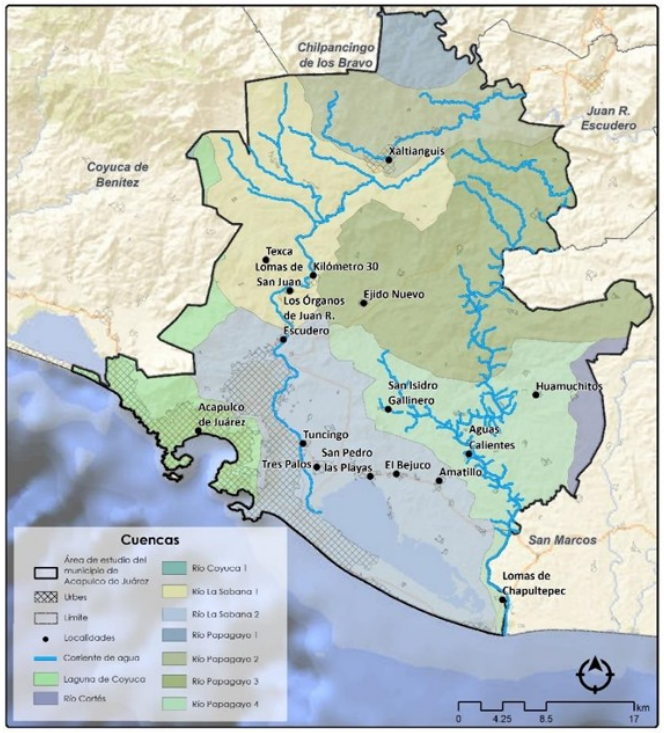


Imagen 30 Cuencas hidrológicas

MICROCUENCAS

El territorio municipal está integrado por 32 microcuencas. Tres de ellas (Tres Palos, Las Plazuelas y una parte de Los Órganos de J.R. Escudero), se ubican dentro de la Cuenca Río la Sábana 1, mientras que las microcuencas Bajos del Ejido y Acapulco de Juárez dentro de la cuenca Laguna de Coyuca. Estas 5 microcuencas presentan una vulnerabilidad alta por comprender en conjunto la tercera parte de superficie del territorio municipal y que requieren especial atención, por centrarse en ellas la presencia de la cabecera municipal y la mayor parte de la actividad antrópica del municipio.

CORRIENTES Y CUERPOS DE AGUA

En el municipio, los principales escurrimientos provienen de las partes altas de la Sierra Madre del Sur, y entre ellos se destacan los ríos La Sabana, Papagayo, Atoyac, Tecpan, San Luis y Coyuca. El río La Sabana es el más importante de la región, nace en el cerro de San Nicolás con el nombre de Aguacatillo a una altura de 1600 msnm y recorre casi 57 km hasta su desembocadura en la laguna de Tres

Palos. Durante su recorrido, el cauce del río se ensancha en su entrada al valle, lo que origina un abanico aluvial que produce numerosos meandros.

En la región de Acapulco y La Sabana, los recursos hidrográficos más destacados son los ríos La Sabana y Papagayo, y las lagunas de Coyuca y Tres Palos. No obstante, en la zona de la bahía, no existen elementos hidrográficos importantes, salvo escorrentías intermitentes a lo largo de las rocas graníticas, que son captadas por el sistema de drenaje de la ciudad. La infraestructura hidráulica más importante de la zona está conformada por los pozos radiales que abastecen al complejo turístico de Acapulco y a la zona urbana de la bahía, así como el acueducto que conduce el agua extraída.

En cuanto a los recursos hídricos de tipo lótico, se destacan el río La Sabana, los arroyos de Xaltianguis, Potrerillo, La Provincia y Moyoapa, y el río Omitlán. Por su parte, los recursos hídricos lénticos más representativos son las lagunas de Tres Palos, Coyuca, Laguna Negra y La Sabana. La escasa distribución de cuerpos de agua en la zona indica la permeabilidad de los suelos y materiales, así como la presencia de acuíferos someros con un nivel freático de poca profundidad que se encuentran en equilibrio hidrológico con respecto al nivel del agua de mar. Este equilibrio se ve reflejado en la zona de manglar en el borde noroccidental de la Laguna Tres Palos.

HIDROLOGÍA SUBTERRANEA

La red de drenaje natural del municipio se caracteriza por su configuración sub radial y sub dendrítica que fluye desde la sierra del Parque Nacional El Veladero hacia la bahía de Acapulco. Esta formación se debe a la erosión fluvial sobre rocas ígneas intrusivas de composición granítica, en donde algunas corrientes perennes emergen. A medida que se desciende hacia la zona costera, se observa que los patrones dendríticos amplios corresponden a suelos y materiales sin consolidar como arenas, gravas y bloques intermitentes. Estos patrones desaparecen debido a la presencia de material granular permeable en la zona costera que facilita la infiltración de agua superficial. Es importante considerar que esta característica de la red de drenaje natural es relevante, ya que las descargas de aguas residuales pueden contribuir a la contaminación de los acuíferos de la región, en especial en el subsuelo de la zona urbana de Acapulco. Desafortunadamente, la mayoría de las corrientes intermitentes que confluyen en la bahía de Acapulco han sido entubadas o canalizadas, lo que puede tener un impacto negativo en la calidad del agua.

Por otro lado, hacia el norte y noreste de la zona urbana, los ríos y arroyos tributarios del Río La Sabana fluyen de norte a sur hacia la Laguna Tres Palos. En esta zona, se puede observar una planicie fluvial conformada por material y suelo permeable, en la que estas corrientes desaparecen. Esta zona es de gran importancia en términos de conservación de los recursos hídricos, ya que el suelo

permeable permite la recarga de los acuíferos subterráneos. Además, esta zona es hábitat de una gran variedad de especies animales y vegetales, lo que la convierte en un área de gran valor ecológico. Las aguas subterráneas desempeñan un papel de gran importancia en el crecimiento socioeconómico del municipio, gracias a sus características físicas que les permiten ser aprovechadas de manera versátil, pues funcionan como presas de almacenamiento y red de distribución, siendo posible extraer agua en cualquier época del año de prácticamente cualquier punto de la superficie del acuífero. Funcionan además como filtros purificadores, preservando la calidad del agua (CONAGUA, 2019).

La importancia del agua subterránea se manifiesta en la magnitud del volumen utilizado por los principales usuarios. En este sentido, es indispensable conocer de manera precisa la disponibilidad de aguas subterráneas para la autorización de nuevos aprovechamientos de agua subterránea, transparentar la administración del recurso, planes de desarrollo de nuevas fuentes de abastecimiento, resolver los casos de sobreexplotación de acuíferos y la resolución de conflictos entre usuarios.

Acuíferos

Para fines de administración del agua subterránea, el país se ha dividido en 653 acuíferos, cuyos nombres oficiales fueron publicados en el DOF el 5 de diciembre de 2001.

Para el municipio de Acapulco de Juárez, se reconocen 4 acuíferos: Conchero (1225), Bahía de Acapulco (1226), La Sabana (1227) y Papagayo (1230) (Figura 21). Según el ACUERDO por el que se dan a conocer las zonas de disponibilidad que corresponden a las cuencas y acuíferos del país para el ejercicio fiscal 2020, existe disponibilidad en los 4 acuíferos dentro del municipio. Aunado a lo anterior, es importante resaltar que de acuerdo con la CONAGUA dentro de la Región Hidrológica Administrativa V “Pacífico Sur” a la que pertenece el estado de Guerrero, no existen acuíferos sobre explotados.

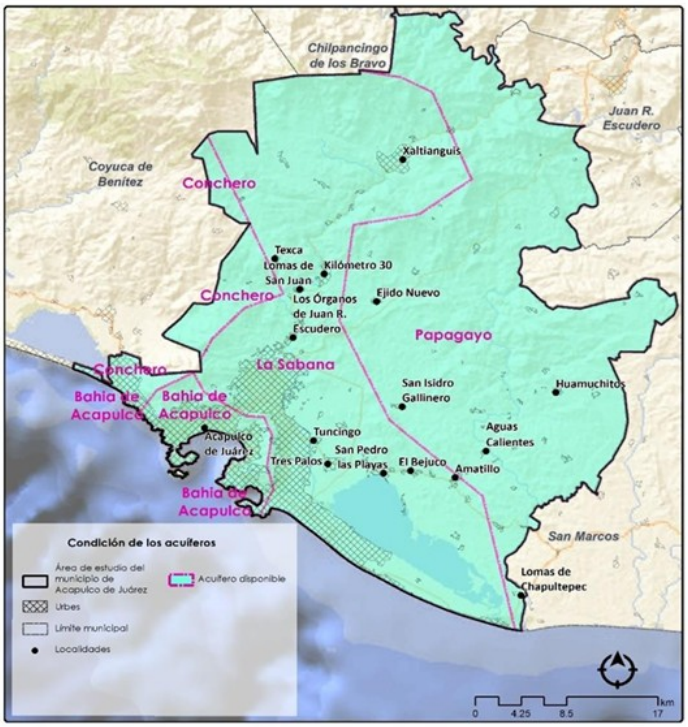


Imagen 31 Acuíferos
FUENTE: CONAGUA, 2020.

El proyecto **"RESTAURANTE LA BOCANA"** se **encuentra** ubicado en el Acuífero **"Bahía Acapulco"** lo tanto será el que se describa a detalle:

Acuífero Bahía Acapulco

Con una superficie de tan solo 36 km², el acuífero Bahía de Acapulco se localiza entre el Océano Pacífico y la Sierra Madre del Sur, en la región limítrofe entre la Costa Grande y la Costa Chica de Guerrero. Se encuentra delimitado por los paralelos 16º 49' y 16º 51' de latitud norte y los meridianos 99º 51' y 99º 54' de longitud oeste. Colinda al norte y este con el acuífero La Sabana, al oeste con el acuífero Conchero y al sur con el Océano Pacífico. Se localiza totalmente dentro del municipio de Acapulco de Juárez, destacando en él la cabecera municipal Acapulco y las poblaciones Tres Palos y Pie de la Cuesta.

El acuífero es de tipo libre, permeabilidad media a alta, alojado en los sedimentos fluviales que rellenan la bahía, de reducidas dimensiones y poca capacidad de almacenamiento, que tiene como principal fuente de recarga a los escurrimientos superficiales que se producen durante la temporada de lluvias. Su espesor varía desde algunos metros, en las estribaciones del piedemonte, hasta algunas decenas de metros en la planicie costera y tiene como basamento y fronteras laterales al flujo subterráneo a las rocas graníticas.

Aunque se importa agua del acuífero La Sabana para satisfacer las necesidades de abastecimiento urbano, muchos hoteles han instalado pozos de extracción para complementar su suministro. Sin embargo, en la actualidad, el volumen proporcionado por este acuífero es insuficiente para cubrir la demanda sin comprometer la calidad del agua. Por lo tanto, además del agua importada del acuífero La Sabana, se están explorando otras fuentes para garantizar el suministro de agua tanto para la población como para la industria turística de Acapulco.

La extracción de agua subterránea en el área de estudio ha variado a través del tiempo y de acuerdo con la estimación más reciente, dicha extracción efectuada por bombeo es del orden de 1.0 hm³/año (millones de metros cúbicos anuales), destinado exclusivamente al uso de servicios.

En este acuífero existe actualmente un volumen de 0.26 hm³ anuales disponibles para otorgar nuevas concesiones, pero es necesario revisar los registros del REPDA porque el volumen de extracción real es superior a la cifra reportada.

El acuífero se encuentra sujeto a la disposición del decreto de veda, tipo II, “Municipios de Acapulco, Coyuca de Benítez, Juan R. Escudero, San Marcos, Mochitlán y Chilpancingo”, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 13 de febrero de 1975. De acuerdo con él, sólo se permiten extracciones para usos prioritarios “únicamente en los casos en que de los estudios relativos se concluya que no se causarán los perjuicios que con el establecimiento de la veda tratan de evitarse” y establece que, “excepto cuando se trate de extracciones para uso doméstico y de abrevadero que se realicen por medios manuales, desde la vigencia del decreto nadie podrá ejecutar obras de alumbramiento aguas del subsuelo dentro de la zona vedada sin contar con la autorización” de la Autoridad del Agua. De acuerdo con la Ley Federal de Derechos en Materia de Agua 2015, el acuífero se clasifica como zona de disponibilidad 3. Tanto la zona turística del puerto de Acapulco como la población urbana tienen como fuente principal de abastecimiento de agua potable y para servicios los pozos radiales localizados en las márgenes del Río Papagayo, localizado en el acuífero Papagayo, así como una toma directa de este río.

El principal usuario del agua subterránea es el organismo operador de agua potable del municipio: Comisión de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de Acapulco (CAPAMA). En el acuífero no se localiza distrito o unidad de riego alguna, ni tampoco se ha constituido el Comité Técnico de Aguas Subterráneas (COTAS).

Acuífero	DMA	DNC	R	VEAS
1225 Conchero	5.830283	18.8	27.9	3.269717
1226 Bahía de Acapulco	0.262599	2.3	3.3	0.737401
1227 La Sabana	35.409927	21.2	92.0	35.390073
1230 Papagayo	226.737804	3.0	316.9	87.162196

Disponibilidad Media Anual de Agua Subterránea (DMA)
Descarga Natural Comprometida (DNC)
Recarga Media Anual (R)
Volumen de Extracción de Aguas Subterráneas (VEAS)

Fuente: SIGAGIS, CONAGUA, 2022.

Tabla 10 Disponibilidad de agua subterránea por acuífero (hm3/ año)

TOPOGRAFÍA Y SUELOS

Topografía

El municipio de Acapulco de Juárez se ubica íntegramente en la provincia fisiográfica Sierra Madre del Sur y en la subprovincia Costas del Sur. Su topografía se caracteriza por diversas formas de relieve, que se pueden clasificar en playas, llanuras y lomeríos, los cuales dependen de factores como el clima, los procesos geológicos internos y externos, y las actividades humanas.

El municipio está situado en su totalidad dentro de la provincia fisiográfica Sierra Madre del Sur y de la subprovincia Costas del Sur. La topografía del municipio presenta diversas formas de relieve que se pueden clasificar en playas, llanuras y lomeríos, y que dependen de la acción del clima, los procesos geológicos internos y externos, así como de las actividades antropogénicas

La Sierra Madre del Sur atraviesa el municipio de norte a centro, lo que provoca que la mayor parte del territorio municipal esté compuesto por cerros, lomas y mesas, con un gradiente altitudinal de sureste a noroeste. Al sur del municipio se encuentra el océano Pacífico, lo que determina la disposición de playas, puntas, islas marítimas y cuerpos de agua como lagos y lagunas. La zona de transición entre la costa y la serranía está formada por valles, lomeríos y llanuras.

Según los datos del INEGI (2001), hay nueve tipos de sistemas de topoformas en el territorio municipal, destacando la Sierra Baja Compleja, que comprende la mayor proporción de la superficie municipal con el 42,8%. Esta forma del terreno se distribuye principalmente del centro al norte del municipio y se extiende hasta la costa del océano Pacífico en la porción suroeste, donde también se encuentra el

límite con el municipio Coyuca de Benítez. Respecto a la altitud, va desde los 100 msnm en la porción suroeste y centro hasta los 2082 msnm en la porción norte del municipio.

Las principales elevaciones que se pueden encontrar son cerros y barrancas, como la Barranca Honda, la Barranca de Comutla, el Cerro El Encanto, el Cerro Hierba Santa y el Cerro del Peregrino. El segundo sistema de topoformas con mayor proporción es el Lomerío con Llanuras, que representa el 22,9% de la superficie municipal. Se extiende principalmente en la porción centro a sur de Acapulco de Juárez, con un gradiente altitudinal que va desde los 50 msnm hasta los 120 msnm. Las principales elevaciones son cuatro cerros: La Manuela, La Campana, Coacoyula y San Isidro.

El tercer sistema se encuentra en el municipio es la Sierra Alta Compleja, que ocupa el 12.6% del territorio y se extiende en la porción norte. Presenta un gradiente altitudinal que va desde los 800 msnm hasta los 2082 msnm. Algunas de las elevaciones más representativas son la barranca Honda, barranca de Comutla y el cerro del Peregrino, entre otras. Además, comparte algunas elevaciones con el sistema de topoformas Sierra Baja Compleja, como la barranca del Zapote, barranca La Lima, Cerro Ocotillo y barranca El Puente.

La llanura costera con lagunas salinas es otro sistema de topoformas que se distribuye en la porción sureste del municipio, abarcando toda la costa desde el río Papagayo hasta el río La Sabana. Este sistema cuenta con un gradiente altitudinal que va desde los 50 msnm hasta -9 msnm y tiene la isla marítima La ahogada y la laguna Tres palos. Por su parte, la llanura con lomerío es un sistema de topoformas acotado a la parte centro sur y este-centro del municipio, principalmente relacionado con la presencia de corrientes de agua, que se ubica en la porción sur del río La Sabana y en bifurcación entre el río Papagayo y el arroyo La Cimarrona. Este sistema representa apenas el 6.1% de la superficie municipal y cuenta con un gradiente altitudinal que va desde los 100 msnm hasta -9 msnm.

El sistema de topoformas Valle Ramificado con Lomerío se distribuye en la porción este del municipio, en los límites con los municipios de Juan R. Escudero y San Marcos, a lo largo del río Papagayo. Representa el 5.6% de la superficie municipal y cuenta con un gradiente altitudinal que va desde el nivel del mar hasta los 350 msnm. El Valle intermontano abarca una pequeña porción al norte del municipio, en los límites con el municipio de Chilpancingo de los Bravo, representando apenas el 0.12% de la superficie municipal. Se encuentra entre los 400 msnm y 800 msnm, y no cuenta con elevaciones ni formaciones representativas.

Además, se encuentra la Llanura Costera, sistema de topoformas poco representativo del municipio, acotado al suroeste del mismo, entre los límites con el municipio de Coyuca de Benítez y la playa Pie de la Cuesta. Este sistema se encuentra entre los 30 msnm y 5 msnm. Finalmente, la Llanura Costera Salina se encuentra al sur del municipio y cuenta con formaciones de playas, como Pie de la

Cuesta, Icacos, Hornitos, Hornos y Condesa. Además, se caracteriza por la formación de puntas, como Diamante, Punta Brujas y Punta Rodrigo. De acuerdo con el Continuo de Elevaciones Mexicano (INEGI), se generó el mapa de hipsometría del municipio, en el cual se puede observar que el rango altitudinal es bastante amplio, va desde los menos 8 metros sobre el nivel del mar en la formación de cuerpos de agua hasta los 2082 metros sobre el nivel del mar en la parte norte.

En el mapa se pueden apreciar las diferentes elevaciones de los sistemas de topoformas previamente mencionados, como la Sierra Alta Compleja, que presenta elevaciones de hasta 2082 msnm, y la Llanura Costera con Lagunas Salina, que cuenta con altitudes que van desde los 50 msnm hasta los -9 msnm. Es importante mencionar que el mapa de hipsometría es una herramienta útil para entender la distribución de las elevaciones en un territorio, lo que permite identificar las zonas con mayor y menor altitud, así como las áreas más propensas a inundaciones y deslizamientos de tierra. Esta información es de gran importancia para la planificación y el diseño de medidas de mitigación y adaptación al cambio climático.



Imagen 32 Topografía, INEGI

El municipio de Acapulco se ubica dentro de la Sierra Madre del Sur, en la subprovincia Costas del Sur, y presenta una topografía variada con playas, llanuras y lomeríos. La Sierra Madre del Sur atraviesa el municipio de norte a centro, predominando cerros y barrancas con un gradiente altitudinal de 100 a 2082 msnm.

Los principales sistemas de topoformas son:

- Sierra Baja Compleja (42.8% del territorio), ubicada del centro al norte y extendiéndose hasta la costa.
- Lomerío con Llanuras (22.9%), presente en la parte centro-sur, con elevaciones de hasta 120 msnm.
- Sierra Alta Compleja (12.6%), localizada al norte, con altitudes de 800 a 2082 msnm.
- Llanura costera con lagunas salinas, en la zona sureste, incluye la laguna Tres Palos y la isla La Ahogada.
- Llanura con lomerío (6.1%), vinculada a corrientes de agua como el río La Sabana y el río Papagayo.
- Valle Ramificado con Lomerío (5.6% del territorio), en el este, con altitudes de 0 a 350 msnm.
- Valle Intermontano (0.12%), al norte, entre 400 y 800 msnm, sin elevaciones destacadas.
- Llanura Costera, en el suroeste, con alturas de 5 a 30 msnm.
- Llanura Costera Salina, en el sur, con playas como Pie de la Cuesta, Icacos y Condesa, y puntas como Diamante y Punta Brujas.

Estos elementos determinan la diversidad del paisaje y su influencia en la dinámica ambiental del municipio.

SUELOS

El suelo es un cuerpo compuesto por sólidos (minerales y materia orgánica), líquidos y gases. Se encuentra en la superficie terrestre con una morfología única, expresada en una sección vertical denominada perfil del suelo con una serie de estratos horizontales que presentan diferentes propiedades (composición, textura, adherencia, entre otras).

La morfología refleja el efecto combinado de un conjunto particular de factores causantes (clima, materia orgánica, materiales parentales, relieve y edad de las formas del relieve), responsables de su desarrollo (Glinka 1927). El municipio presenta ocho tipos de suelo, sus características, distribución y porcentaje con respecto a la superficie total del municipio son descritos a continuación:

- Arenosol: del latín arena y suelo. Suelo condicionado por el material de origen. Se desarrolla en materiales residuales no consolidados de textura arenosa (intemperismo de sedimentos o rocas ricas en cuarzo) o en depósitos arenosos recientes, en relieves de origen eólico, marino, litoral y lacustre. Se encuentra en dunas, crestas de playa, planicie arenosa, incluso en mesas muy antiguas, bajo clima árido a húmedo y extremadamente frío o cálido. Es un suelo azonal con amplia distribución en las costas del municipio. Este tipo de suelo abarca una superficie total de 4850.5 ha, representando aproximadamente el 2.8% de la superficie municipal. Se distribuye dentro del

municipio a lo largo de la costa este y oeste, exceptuando la parte de centro sur a suroeste.

- Fluvisol: Del latín fluvius, río. Literalmente, suelo de río. Se caracterizan por estar formados de materiales acarreados por agua. Son suelos muy poco desarrollados, medianamente profundos y presentan generalmente estructura débil o suelta. Se encuentran en todos los climas y regiones de México cercanos siempre a lechos de los ríos. Los ahuehuetes, ceibas y sauces son especies típicas que se desarrollan sobre estos suelos. Los Fluvisoles presentan capas alternadas de arena con piedras o gravas redondeadas, como efecto de la corriente y crecidas del agua en los ríos. Sus usos y rendimientos dependen de la subunidad de Fluvisol que se trate. Los más apreciados en la agricultura son los Fluvisoles mólicos y calcáreos por tener mayor disponibilidad de nutrientes para las plantas. Se puede localizar al noroeste en el Río Grande; en el centro y sur del Río Papagayo, y al este en los límites con el municipio de San Marcos. Este tipo de suelo abarca una superficie de 483 hectáreas y representa apenas 0.27 % de todo el municipio.
- Leptosol: del griego, delgado, y del latín suelo. Es condicionado por la topografía, muy delgado, limitado en profundidad sobre roca continua o material calcáreo. Se desarrolla en relieves montañosos fuertemente disecados y sobre laderas erosionadas, en todo tipo de condiciones climáticas, desde tropicales hasta polares. Este tipo de suelo representa el 7.75% de toda la superficie municipal, abarcando 13389.40 hectáreas. Se distribuye en la porción noreste del municipio y la costa suroeste.
- Luvisol: del latín suelo lavado. Es condicionado por un clima templado subhúmedo, con acumulación de arcilla en el subsuelo (horizonte árgico) y saturación con bases. Se desarrolla sobre diversos materiales (depósitos glaciares, eólicos, aluviales y coluviales), en terrenos mayormente planos o suavemente ondulados de formación reciente, bajo condiciones climáticas templadas frescas a mediterráneas, con estación seca y húmeda (Lugo, 2011). Este suelo es el segundo de mayor proporción, ya que abarca una superficie de 6845.2 hectáreas y representa 3.96 % del total municipal. Se localiza principalmente en la porción noroeste del municipio, al centro en las localidades de San Juan y Ejido Nuevo, mientras que la porción sur se encuentra entre el cuerpo de agua laguna Tres Palos y la unidad edafológica regosol.
- Phaeozem: del griego, oscuro y del ruso, suelo o tierra. Suelo condicionado por clima estepario. Es rico en materia orgánica (horizonte mólico), pero más lixiviado y menos rico en bases. El material parental es de origen eólico (loess), glaciar y otros, generalmente de composición básica. Se distribuye en la porción oeste y centro. Representa el 5.91% de la superficie municipal, abarcando 10218.8 hectáreas en total. Se distribuye en la porción sureste del Río la Sabana, abarcando las localidades de Tuncingo, Tres Palos, Los órganos de Juan R. Escudero, San Pedro Las Playas y El Bejuco.

- Regosol: del griego manto, y del latín suelo. Suelo mineral reciente condicionado por la topografía, de color claro y de poco desarrollo, sobre materiales no consolidados, alterados y de textura fina. Es común en zonas áridas (incluyendo los trópicos secos) y regiones montañosas. Abarca una superficie total de 121 mil 950 hectáreas, por lo que esta unidad representa el 70.62% de todo el municipio. Se distribuye en la parte central de este a oeste.
- Solonchak: del ruso área salina. Suelo condicionado por el clima y que tiene un alto contenido de sales solubles en el subsuelo, debido al ascenso de un manto freático poco profundo, Se desarrolla en áreas bajas, en materiales sin consolidación y en zonas costeras bajo todo tipo de clima. Se distribuye sobre todo cerca de la costa suroeste del municipio alrededor del cuerpo de agua laguna Tres Palos. Adicionalmente, se ubica una pequeña porción al centro sur del como zona de transición entre las unidades edafológicas arenosol y phaeozem. Abarca una superficie total de mil 333 hectáreas, representando apenas 0.77% de la superficie municipal.

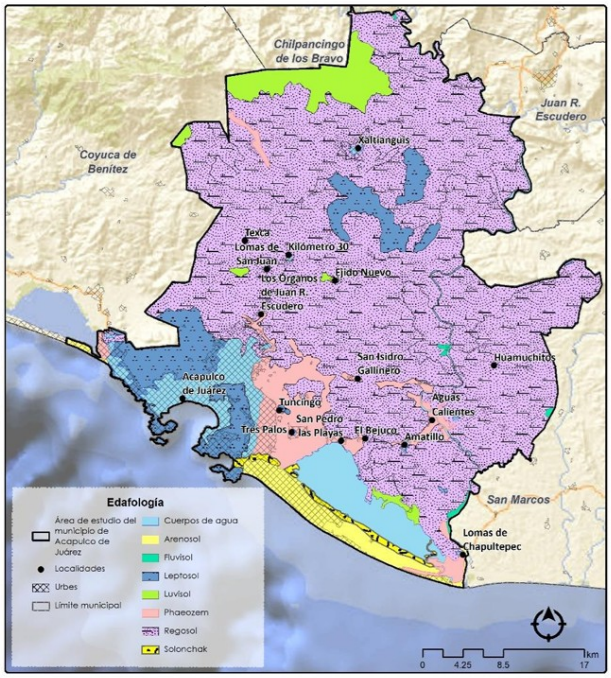


Imagen 33 Edafología

Uso potencial del suelo

El uso potencial del suelo en Acapulco depende de sus características físicas y químicas, permitiendo su aprovechamiento en actividades agrícolas, pecuarias, forestales, de conservación o urbanas**.**

- Arenosol: Suelos arenosos de alta permeabilidad, aptos para cultivos de coco, nuez de la India y pimienta.
- Fluvisol: Fertilidad media-alta, ideal para arroz y maíz, pero no recomendable para cultivos permanentes por riesgo de inundación.
- Leptosol: Suelos someros y pedregosos, con baja fertilidad; recomendados para conservación de vegetación.
- Luvisol: Altamente fértiles, usados en cultivos de café, frutales, caña de azúcar y forrajes, aunque propensos a erosión.
- Phaeozem: Aptos para granos y hortalizas, con limitantes por sequías y erosión, pero buenos para pastoreo.
- Regosol: Suelos jóvenes de zonas montañosas y costeras, útiles para cultivos de coco, sandía y melón.
- Solonchak: Con alto contenido de sales, adecuados solo para cultivos resistentes a la sal o pastizales tolerantes.

VEGETACIÓN

La vegetación presente en el área donde se desarrollará el proyecto **“RESTAURANT LA BOCANA”** corresponde principalmente a vegetación secundaria asociados a terrenos previamente intervenidos y a la dinámica urbana del entorno. Se identifican especies herbáceas y arbustivas de crecimiento oportunista, así como algunos individuos arbóreos aislados, característicos de zonas con disturbio antrópico.

En general, la cobertura vegetal del predio no presenta comunidades vegetales conservadas ni especies bajo alguna categoría de protección conforme a la normatividad ambiental vigente.

Listado de vegetación presente:

- 6 árboles de almendro tropical (*Terminalia catappa*) -
- 6 palmeras de coco (*Cocos nucifera*)
- 2 arbole de mango (Mangifera indica)
- 5 árboles de ficus (Ficus benjamina L.)
- 1 árbol de papaya (*Carica papaya* L.)
- Gramilla (*Cynodon dactylon (L.) Pers.*)

FAUNA

La fauna asociada al sitio es típica de ambientes urbanos y periurbanos, integrada principalmente por especies de amplia distribución y alta capacidad de adaptación a la presencia humana. Entre los grupos que potencialmente pueden encontrarse se incluyen aves comunes, pequeños reptiles y fauna menor asociada a áreas abiertas y vegetación secundaria.

Debido al grado de intervención del área y a la presencia de infraestructura y actividades humanas en el entorno, no se identifican hábitats críticos ni especies de fauna silvestre bajo alguna categoría de protección dentro del predio del proyecto.

Entre las especies que potencialmente pueden registrarse en el predio se encuentran:

Aves

- **Paloma doméstica** (*Columba livia*)
- **Paloma ala blanca** (*Zenaida asiatica*)
- **Zanate mexicano** (*Quiscalus mexicanus*)
- **Tórtolita o cola larga** (*Columbina inca*)
- **Luisillo o pecho amarillo** (*Pitangus sulphuratus)*

Reptiles

- **Lagartija común** (*Sceloporus variabilis*)
- **Gecko casero** (Hemidactylus frenatus)

Mamíferos pequeños

- **Ardilla gris mexicana** (*Sciurus aureogaster*)
- **Rata coquera (**(*Rattus rattus*)

COMPONENTE SOCIODEMOGRÁFICO

La población del municipio, según el censo nacional de población y vivienda de 2020 (INEGI, 2020), alcanzó un total de 779,566 habitantes, lo que representa más del 22 % de la población estatal. Este municipio se compone de alrededor de 228 localidades, de las cuales solo 36 tienen una población superior a los 1000 habitantes (siendo solo 10 de estas localidades las que cuentan con más de 2,500 habitantes).

Acapulco es la localidad con mayor población, con un total de 658,609 habitantes, es decir, más del 84 % de la población municipal. Las localidades de Xaltianguis y Kilómetro 30 tienen una población del 0.84 % y 0.81 % respectivamente (6,564 y 6,334 habitantes). Por otro lado, un total de 98 localidades tienen menos de 100 habitantes cada una. En comparación con el censo de 2010, Acapulco ha

disminuido su porcentaje de población estatal en 1.29 puntos porcentuales y su población se ha reducido en 10,405 habitantes (INEGI, 2010; INEGI, 2020).

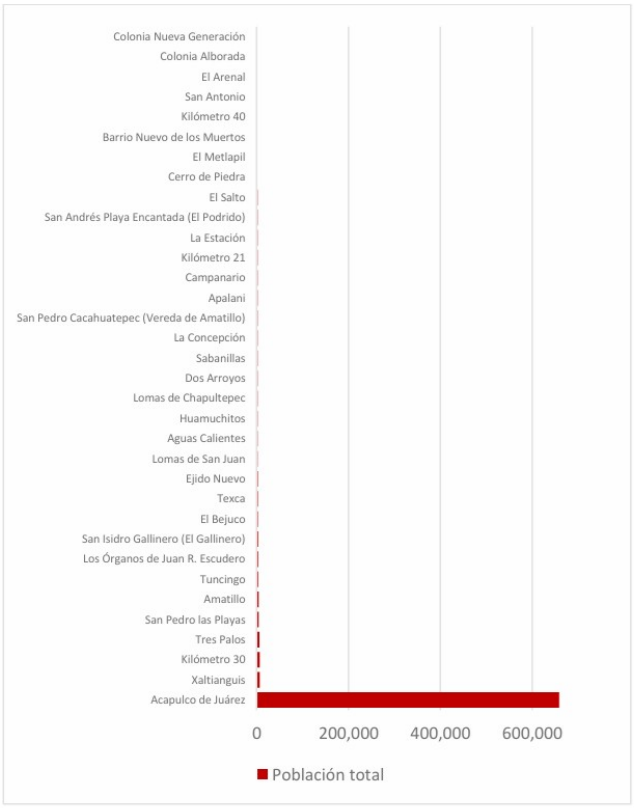


Imagen 34 Población total por localidad, INEGI 2020

Densidad poblacional

El municipio de Acapulco representa el 2.6 % del total de la superficie del estado de Guerrero, contando con un total de 1,883.60 km2, y donde de acuerdo con el total de su población para 2020 se registra una densidad poblacional de un poco más de 413 habitantes por km2.

Estructura de población, clasificación por sexo y edad en grupos quinquenales y en grandes grupos de edad

En el municipio, la población se distribuye con 371,794 hombres y 407,772 mujeres. Esto refleja una mayoría femenina, que representa el 52.31% de la población, mientras que los hombres representan el 47.69%. Durante los últimos 20 años, se ha observado una tendencia hacia una mayor representación femenina, ya que en 2010 representaban el 51.60 % de la población, mientras que, en el año 2000, su representación era del 51.87 %. En cuanto a la distribución de la población por grandes grupos de edad, la mayoría se encuentra en el grupo adulto (entre 30 y 64

años), representando el 41.8%. Le sigue el grupo de niños y niñas (entre 0 y 14 años) con un 24%, seguido por los jóvenes de entre 15 y 29 años con el 23.6%. Por otro lado, los adultos mayores de 65 años representan solo el 9.4% de la población municipal. Es importante destacar que la mayoría de los habitantes del municipio se encuentran en el rango de edad de 10 a 14 años, con 66,005 personas, seguido del grupo de 15 a 19 años con 65,931 habitantes, y el grupo de 5 a 9 años, donde se concentran 63,408 niños, lo que indica que el municipio es relativamente joven.

Asimismo, para 2020 se registra una tasa de crecimiento poblacional de menos 0.1, siendo menor a la medida estatal, donde se observa una tasa de crecimiento del 0.5 % para el mismo periodo, registrándose también una edad mediana esta es de 31 años en general, así como 29 los hombres y 32 para las mujeres, superando a la medida estatal donde se registran 27 años en general, 26 para hombres y 28 en mujeres.

Por otra parte, se registra un índice de envejecimiento de 57.31 puntos en general, siendo la localidad de Dos Arroyos donde se presentó el mayor índice de envejecimiento con 0.68 puntos, seguido de Acapulco con 0.62 puntos, ambas estando por encima de la medida municipal, mientras que, por otro lado, Huamuchitos presentó el índice de envejecimiento más bajo con solo 0.17 puntos en general.

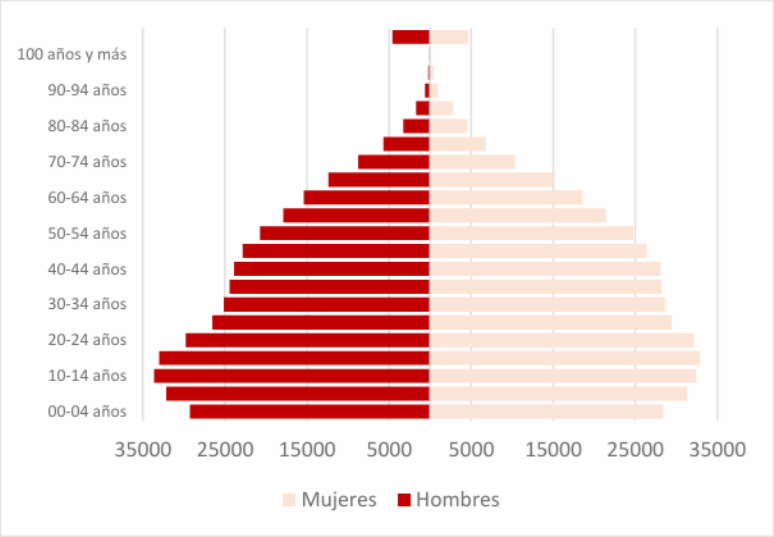


Imagen 35 Pirámide poblacional

Población vulnerable

Según el Censo Nacional de Población y Vivienda 2020 (INEGI), en Acapulco se registran 75,476 personas que se autoidentifican como afromexicanas o afrodescendientes, lo que representa el 9.68% de la población municipal. De este grupo, el 52.1% son mujeres y el 47.9% son hombres. La mayoría de los afromexicanos en Acapulco se encuentran en la cabecera municipal (88%), así como en las localidades de Xaltianguis y el Kilómetro 30. San Isidro Gallinero destaca, con más del 38% de su población considerándose afrodescendiente. Otras localidades con alta representación afrodescendiente incluyen la cabecera municipal (10.01%) y Lomas de Chapultepec (9.4%).

En cuanto a la población que habla alguna lengua indígena, se registran 11,802 personas mayores de 3 años que representan el 2.6% de la población estatal y el 1.5% de la población municipal. Esta lengua indígena se concentra principalmente en la cabecera municipal, que alberga más del 90% de estas personas. Sin embargo, resalta Colonia Nueva Generación, donde más del 10% de la población habla una lengua indígena, seguida por Colonia Alborada (3.2%) y El Salto (1.7%). La representación indígena en Acapulco de Juárez es del 1.6% de la población total.

Migración

Según estimaciones de la CONAPO basadas en el Censo de Población y Vivienda 2020, en Acapulco de Juárez, más del 7% de las viviendas reciben remesas de familiares en Estados Unidos. Sin embargo, el proceso migratorio es bajo, con solo un 0.85% de las viviendas registrando emigrantes, un 0.15% de migración circulante, y un 0.64% que ha experimentado el retorno de sus migrantes. A pesar de ser el puerto de Acapulco el principal motor económico del estado, la tasa de migración es baja en comparación con otros municipios, con solo un 2.7% de la población migrando entre 2015 y 2020.

A nivel de migrantes recientes, se registran aproximadamente 14,580 personas que se trasladaron a Acapulco entre 2015 y 2020. La mayoría proviene de la Ciudad de México (2,406 personas), seguida del Estado de México, Morelos, Baja California, y Estados Unidos, con 1,956; 877; 754; y 1,351 migrantes respectivamente.

En cuanto a los inmigrantes acumulados (personas nacidas fuera de la entidad), para 2020 se registran más de 70,000 personas que se establecieron principalmente en la cabecera municipal de Acapulco, así como en Tres Palos y Xaltianguis. La mayor parte de estos inmigrantes provienen de la Ciudad de México (13,545 personas), Oaxaca (12,550), y el Estado de México (6,033), así como 2,168 personas de los Estados Unidos. Notablemente, más del 60% de los inmigrantes ingresaron en los últimos cinco años, lo que refleja un aumento considerable de la atracción de Acapulco para personas de esa nacionalidad.

Educación

En 2020, el grado promedio de escolaridad en el municipio de Acapulco de Juárez para personas mayores de 15 años fue de 9.87, lo que corresponde a más de secundaria terminada. Este valor es superior al promedio estatal de 8.4 grados aprobados. Las localidades con mayor nivel educativo incluyen Acapulco, con más de 10 grados aprobados, equivalente al primer año de preparatoria, seguido por Kilómetro 30 y Xaltianguis. Sin embargo, algunas localidades como Huamuchitos, Apalani, y Barrio Nuevo de los Muertos presentan un rezago educativo significativo, con un grado promedio de escolaridad inferior a primaria terminada, destacando Barrio Nuevo de los Muertos con solo 4 grados aprobados en general.

Un total de 34,065 personas mayores de 15 años (más del 5% de la población municipal) no tienen habilidades de lectura ni escritura. De este grupo, el 64% son mujeres y el 35% son hombres. Además, 12,287 niños de entre 6 y 14 años carecen de estas habilidades, lo que representa más del 10% de la población infantil. Del total de niños analfabetos, el 54.7% son hombres y el 45.3% son mujeres.

En el ciclo escolar 2019-2020, se registraron 177,799 alumnos inscritos. De estos, la mayoría cursaba primaria (80,594 estudiantes), seguido de secundaria (38,755 estudiantes) y bachillerato (30,004 estudiantes). En términos de asistencia escolar, más del 28% de la población mayor de 3 años asistía a alguna institución educativa, siendo el 66% de los niños de 3 a 5 años, el 94.88% de los niños de 6 a 14 años, y el 50.29% de los jóvenes de 15 a 24 años. Sin embargo, solo el 2.44% de las personas mayores de 25 años recibían educación formal.

Salud

En el municipio el índice de esperanza de vida general es de nacer un habitante tiene una esperanza de vida de 71 años en general, 63 años para los hombres y 76 para las mujeres. Es importante subrayar que Acapulco es la ciudad mexicana con menor esperanza de vida para los hombres.

Se observa una notable carencia de servicios de salud en varias localidades. En Amatillo, más del 40% de su población no tiene acceso a atención médica, lo mismo ocurre en San Isidro Gallinero, La Concepción y San Andrés Playa Encantada, donde también más del 40% de los habitantes carecen de este derecho. En contraste, el Kilómetro 40 es la localidad con mejor cobertura de salud, con solo el 11% de la población sin servicios médicos. Por otro lado, dentro de la cabecera municipal, más del 27% de la población no tiene acceso a atención médica.

Pobreza

En el municipio de Acapulco de Juárez, según el Consejo Nacional de Población (CONAPO), se registran 394,861 personas en situación de pobreza, de las cuales 126,672 enfrentan pobreza extrema y 268,189 pobreza moderada. Además, 188,579 personas son vulnerables por carencias sociales y 66,218 por ingresos, mientras que 107,710 no están en situación de pobreza ni vulnerabilidad.

Para el año 2020, Acapulco tiene un índice de marginación de 56.437 puntos, lo que lo sitúa en un grado de marginación bajo a nivel nacional, ocupando el puesto 1,780. Las localidades principales muestran grados de marginación que van de bajo a medio, destacando el Kilómetro 30 y la cabecera municipal con un grado muy bajo. En cambio, Amatillo, San Isidro Gallinero, La Concepción y Campanario presentan un grado de marginación alto, y Apalani, Huamuchitos y Barrio Nuevo de los Muertos tienen un grado muy alto de marginación, siendo Barrio Nuevo de los Muertos el más afectado, con el índice más alto de 12.97 puntos.

En términos de rezago social, el municipio presenta un índice de -0.580997 puntos, lo que indica un grado de rezago bajo a nivel nacional, posicionándolo en el puesto 1,639. Sin embargo, las localidades como Amatillo, San Isidro Gallinero, Huamuchitos, La Concepción y Campanario presentan un rezago alto, y Barrio Nuevo de los Muertos y Apalani tienen el mayor rezago social, con índices de 1.71248 y 1.82106 puntos, respectivamente.

COMPONENTE ECONOMICO

Condiciones económicas

En 2020, la región Centro Sur generó el 12.7% del PIB nacional, con Guerrero aportando el 10.9% de la región. Sin embargo, Guerrero sufrió una caída del -9.9% debido al impacto de la pandemia en los sectores secundario y terciario. En 2021 comenzó una recuperación, pero solo el sector primario creció (7.9%).

Acapulco representó el 18.1% del PIB estatal en 2010, siendo el mayor contribuyente económico del estado, seguido por Chilpancingo, Iguala, José Azueta y Taxco. En turismo, Guerrero recibió 9.52 millones de visitantes en 2022, con Acapulco generando el 38.5% de la actividad económica estatal.

El PIB de Guerrero en 2021 fue el 1.3% del nacional, con un crecimiento del 4% respecto a 2020, aunque aún 5.1% por debajo de niveles pre-pandemia. El huracán Otis afectó la recuperación económica, especialmente en turismo, comercio y transporte, lo que podría prolongar la contracción económica hasta 2024. Se requieren programas de recuperación para mitigar los impactos y fortalecer la economía local.

Población económicamente activa

En 2020, Acapulco de Juárez tenía una población económicamente activa (PEA) de 384,977 personas, lo que representa el 61.84% de su población de 12 años y más, una tasa baja en comparación con otros municipios de Guerrero. A pesar de esto, Acapulco lidera en número total de trabajadores ocupados y desocupados, aunque esto no garantiza empleos de calidad.

En términos de género, la participación laboral de las mujeres aumentó 1.4 puntos porcentuales entre 2010 y 2020, alcanzando el 98.64% de ocupación. La tasa de participación económica masculina en Acapulco (73.36%) está ligeramente por debajo del promedio estatal (74.55%), mientras que la femenina (51.66%) supera en dos puntos el promedio estatal (48.09%).

Sector primario

El sector primario en el municipio de Acapulco de Juárez ha mostrado variaciones en la producción agrícola en los últimos años. En el año agrícola 2022, hasta octubre, se sembraron 22,295 hectáreas, de las cuales se cosecharon 1,282.20 (5.75%). En comparación, en 2021 se sembraron 22,376 hectáreas y se cosecharon 1,322.20 (5.91%). Hasta diciembre de 2021, se cosecharon 20,088 hectáreas (89.77%) con una producción de 138,419 unidades de medida. En 2020, se sembraron 22,292 hectáreas con una producción estimada de 139,994 unidades. Respecto a 2019, previo a la pandemia, se sembraron 22,223.08 hectáreas y se cosecharon 1,481.84 hectáreas (6.67%) hasta octubre, con una producción final de 150,290.17 unidades. En 2022, aunque la superficie sembrada aumentó en 71.62 hectáreas (0.32%), la superficie cosechada disminuyó en 199.64 hectáreas (-3.47%) en comparación con 2019.

En cultivos cíclicos perennes, en 2022 se sembraron 31,492.20 hectáreas y se cosecharon 10,434.70 (33.13%). En 2021, se sembraron 31,546.70 hectáreas y se cosecharon 10,466.70 (33.17%), alcanzando 29,232.70 hectáreas cosechadas (92.66%) hasta diciembre, con una producción de 69,936.22 toneladas. En 2020, se sembraron 31,458.12 hectáreas y se cosecharon 10,335.11 (32.85%), logrando 29,459.53 hectáreas cosechadas (93.65%) con 71,807.40 toneladas de producción. En 2019, se sembraron 31,380.08 hectáreas y se cosecharon 10,608.84 hasta octubre, con 31,350.08 hectáreas cosechadas (99.90%) y 83,561.79 toneladas de producción. En octubre de 2022, hubo un incremento de 112.12 hectáreas (0.36%) sembradas, pero una reducción de 174.14 hectáreas (-1.64%) cosechadas respecto a 2019.

En los últimos cuatro años, los cultivos cíclicos perennes han representado el 58% de la superficie sembrada y generado el 66% de la producción, mientras que los cultivos del año agrícola abarcan el 41% de la superficie y aportan el 34% de la producción. Desde 2019, la superficie cosechada ha disminuido del 99.94% al 91.47% en 2021.

En 2022, los cultivos más destacados en producción agrícola fueron limón, mango y copra, además del maíz grano, cuya superficie sembrada cuadruplica la de la copra. En 2021, los principales cultivos fueron maíz, limón, mango, sandía y copra. Aunque el maíz tiene la mayor superficie sembrada, los cultivos de limón, con menos superficie, producen el 68% de lo que genera el maíz, y la rosa tiene el mayor rendimiento con 1,128 unidades de medida por hectárea.

En cultivos de temporada y riego, en 2022 sobresalieron sandía, tomate verde, maíz grano, calabacita y chile verde. En 2021, los principales fueron maíz grano, sandía, tomate verde, calabacita y pepino. Aunque la sandía tiene 40 veces menos superficie sembrada que el maíz, su rendimiento es mayor (23.10 toneladas por hectárea), produciendo más de una cuarta parte de la producción del maíz. El frijol, con una superficie similar a la sandía, produce 37 veces menos, y el tomate, con una superficie similar al ajonjolí, produce 15 veces más.

En 2020, el valor de la producción del ciclo primavera-verano fue de 357 millones de pesos en temporal y 17.7 millones en riego. El maíz grano lideró en valor con 306.9 millones de pesos en temporal y 4.5 millones en riego. Otros cultivos relevantes fueron sandía, tomate verde, ajonjolí y frijol. En el ciclo otoño-invierno, el maíz grano continuó siendo el más significativo en producción y valor económico.

Sector secundario

En 2018, según el censo económico del INEGI, el municipio de Acapulco de Juárez contaba con 3,052 unidades económicas en la actividad secundaria, lo que representaba solo el 9.65% de las unidades totales del sector secundario en el municipio. A su vez, la producción bruta total de la actividad secundaria alcanzó los 8,232.385 millones de pesos, lo que representó únicamente el 17.93% de la producción bruta total en el municipio. En cuanto a los sectores específicos de la actividad secundaria, la producción se enfoca principalmente en las industrias manufactureras y la construcción, mientras que no se registraron valores para la minería y la generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica, suministro de agua y gas natural por ductos al consumidor final debido al principio de confidencialidad y reserva.

Sector terciario

El sector terciario es clave en el crecimiento económico del municipio de Acapulco de Juárez, ya que agrupa actividades como comercio, turismo, transporte, servicios a empresas y tecnologías de la información. Representa la mayor aportación al PIB municipal, con el comercio al por menor y mayor generando el 48.55% del valor agregado censal bruto (12,699.48 millones de pesos), seguido por los servicios de alojamiento y alimentos con 13.80% (3,608.61 millones de pesos).

Es la principal fuente de empleo, absorbiendo al 86.90% de la población ocupada en 114,988 empleos dentro de 28,259 unidades económicas, lo que equivale al 78% de la producción bruta total del municipio (35,818.14 millones de pesos).

El comercio al por menor lidera con una producción de 11,423.30 millones de pesos, empleando a 39,765 personas en 14,383 unidades. Le sigue el sector de alojamiento y alimentos, con 8,548.97 millones de pesos y 31,591 empleados en 5,922 unidades. El comercio al por mayor ocupa el tercer lugar, con 6,341.83 millones de pesos y 7,055 empleados en 703 unidades.

En el comercio al por menor, los subsectores más relevantes son los abarrotes, alimentos y bebidas con una producción de 1,787.87 millones de pesos, seguido de artículos de papelería y uso personal con 1,435.52 millones. El comercio de enseres domésticos, computadoras y decoración destaca por su eficiencia, con 883.36 millones de pesos y 1,095 empleados.

En el sector de alojamiento y alimentos, los hoteles generan 4,453.07 millones de pesos con 11,475 empleados en 376 unidades, mientras que la preparación de alimentos y bebidas aporta 4,095.91 millones con 20,116 empleados en 5,546 unidades.

En el comercio al por mayor, la venta de abarrotes y bebidas lidera con 3,111.84 millones de pesos en 436 unidades, seguida por otro segmento similar con 2,556.96 millones en 130 unidades, demostrando la importancia de la distribución de alimentos en la economía local.

Turismo

Acapulco es el destino turístico más importante de Guerrero. Su crecimiento inició con la inauguración de la Avenida Costera Miguel Alemán en 1949, seguido por el Aeropuerto Internacional en 1954 y la Autopista del Sol en 1993. Actualmente, el puerto cuenta con 19,676 cuartos de hotel y una destacada oferta inmobiliaria turística.

Impacto Económico y Retos:

El turismo es la principal fuente de ingresos del municipio, pero ha enfrentado crisis debido a la pandemia de COVID-19 y el incremento en la percepción de inseguridad. La ocupación hotelera disminuyó significativamente y el turismo de cruceros se redujo. Para mitigar esto, el gobierno implementa un 3% de Impuesto al Hospedaje destinado a la promoción turística.

Eventos y Actividades Relevantes:

Acapulco ha sido sede de importantes eventos nacionales e internacionales, como la Convención Bancaria, el Abierto Mexicano de Tenis, el Festival del Mezcal y el Tianguis Turístico. Además, se han desarrollado proyectos de embellecimiento y mejora de infraestructura turística, como el Paseo Amor Eterno.

Turismo de Cruceros y Conectividad:

En 2022, tras dos años de restricciones por la pandemia, Acapulco recibió nuevamente cruceros, con la llegada de 12 embarcaciones y más de 21,000 visitantes proyectados. También se incrementaron las rutas aéreas desde diversas ciudades mexicanas.

Calidad Ambiental y Playas:

El monitoreo de playas en 2021 reveló que la mayoría son aptas para uso recreativo, aunque algunas, como Playa Hornos y Playa Suave, superaron los límites de contaminación.

Promoción y Eventos Deportivos:

Se realizaron más de 93 eventos para promover el turismo, incluyendo competencias deportivas como el Ironman 70.3, el Tour de Francia Etapa Acapulco, el Abierto Internacional de Karate y la Convención Mundial de Pesca.

Conservación

Áreas Naturales Protegidas (ANP):

- Parque Estatal Bicentenario: Se realizan actividades como recorridos, asambleas y combate a invasiones.
- Parque Nacional El Veladero: Ubicado en la zona alta de Acapulco, con 3,617.41 hectáreas. Enfrenta problemas de asentamientos irregulares que amenazan su conservación.

Impacto del Huracán Otis (2023):

- El Parque Nacional El Veladero jugó un papel crucial al mitigar los efectos del huracán, reduciendo la intensidad de los vientos a 330 km/h.
- Aunque sufrió una devastación del 95%, la vegetación del parque ayudó a proteger las comunidades cercanas.

Acciones de Restauración y Conservación:

- Se formarán brigadas de vigilancia, monitoreo y restauración junto con las comunidades locales.
- En 2024, comenzará la reforestación, en colaboración con la Comisión Nacional Forestal.
- Se establecerán viveros para sembrar especies nativas.
- Se realizarán estudios sobre la fauna afectada.
- Los desechos verdes dejados por Otis se utilizarán para la reforestación mediante composta.

Agricultura

Acapulco cuenta con una superficie agrícola de unidades de producción de 42,185 hectáreas, de las cuales 1,769 se utilizan para cultivos de riego y 40,416 al cultivo de temporal, siendo los principales cultivos: maíz, frijol, calabaza y jamaica. El municipio de Acapulco, contaba en 2016, según tenencia de la tierra, con un total de

16,391 terrenos, de los cuales 12,926 eran ejidales, 3,035 comunales, 336 de propiedad privada y 94 de propiedad pública.

El 4.2 por ciento de la superficie agrícola está disponible para riego, mientras que el 95.8 por ciento es de temporal, es decir, que el municipio no cuenta con tecnificación para mantener sus unidades de producción. La principal problemática que existe en la actividad agrícola, es la baja producción por falta de insumos, como semillas mejoradas, fertilizantes, plantas certificadas y aplicación de nuevas tecnologías, como análisis de suelos agrícolas para obtener una producción de calidad, de igual forma la capacitación y el acompañamiento técnico, es de suma importancia para controlar las plagas y enfermedades que se puedan presentar en el desarrollo del cultivo (H. Ayuntamiento Constitucional de Acapulco de Juárez 2021 – 2024, 2021).

Ganadería

La actividad económica actualmente es regular con una productividad poco rentable, debido a que los productores no cuentan con una cultura empresarial, los insumos que necesitan para su actividad son costosos y tampoco cuentan con tecnificación, uso eficiente del agua, capacitación ni acompañamiento técnico. Existe un marcado retraso en el desarrollo de la ganadería del municipio, factores que influyen en este retraso son: baja calidad genética, largos periodos de estiaje, instalaciones rusticas, volatilidad de precios de carne, leche, miel y reforestación; así como el abandono de los programas sociales (créditos), alto índice de enfermedades, que coadyuvan al bajo desarrollo de la actividad pecuaria. (H. Ayuntamiento Constitucional de Acapulco de Juárez 2021 – 2024).

En el municipio se produce un volumen anual de 4,218 toneladas de ganado y aves en pie de las cuales el 35.41 por ciento corresponde a ganado bovino, 28.9 por ciento porcino, 1.6 por ciento ovino, 3.8 por ciento caprino, 27.1 por ciento aves y el 3.0 por ciento de guajolotes. Por otra parte, de acuerdo al anexo estadístico del estado de Guerrero (INEGI 2019), en el municipio se produce un volumen anual de 4,218 toneladas de ganado y aves en pie. De las cuales, el 35.41 por ciento corresponde a ganado bovino, 28.9 por ciento porcino, 1.6 por ciento ovino, 3.8 por ciento caprino, 27.1 por ciento aves y el 3.0 por ciento de guajolotes.

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

El presente diagnóstico ambiental tiene como finalidad describir y analizar el estado actual de los componentes físicos, bióticos y socioeconómicos del área donde se desarrollará el proyecto **“RESTAURANT LA BOCANA”,** ubicado en el municipio de Acapulco de Juárez, en la zona de influencia de la Bahía de Acapulco.

La caracterización del entorno permite identificar las condiciones existentes previas a la ejecución del proyecto, así como determinar el grado de sensibilidad ambiental

del sitio y su capacidad de respuesta ante las actividades de preparación del sitio, construcción y operación.

Medio físico

El predio se localiza dentro de la subcuenca hidrológica Bahía de Acapulco, perteneciente a la cuenca Río Atoyac y otros. Desde el punto de vista hidrológico, el área presenta escurrimientos superficiales asociados principalmente a eventos de precipitación intensa característicos de la región costera del Pacífico.

De acuerdo con la información del Atlas de Riesgos del municipio de Acapulco de Juárez, el sitio se ubica en una zona con susceptibilidad media a inundaciones, asociada a la dinámica natural de escurrimientos pluviales durante la temporada de lluvias.

La topografía del área es predominantemente plana a ligeramente inclinada, condición que favorece la conducción natural de escurrimientos hacia zonas de menor elevación. El suelo presenta características propias de zonas costeras, con cierta susceptibilidad a la saturación durante periodos de precipitación intensa.

En cuanto a riesgos geológicos, el área se encuentra en una zona clasificada con nivel de sismicidad baja, por lo que las condiciones de diseño y construcción deberán considerar las disposiciones establecidas en la normatividad vigente en materia estructural.

En términos generales, el componente físico del área presenta sensibilidad media, principalmente asociada al comportamiento hidrológico durante eventos de lluvia intensa.

Medio biótico

El predio presenta cobertura vegetal secundaria y vegetación inducida, compuesta principalmente por especies herbáceas y arbustivas comunes en terrenos previamente intervenidos o con presencia de actividades humanas. No se identifican ecosistemas primarios, comunidades vegetales conservadas ni áreas naturales protegidas dentro del polígono del proyecto.

La fauna potencial corresponde a especies de pequeña escala adaptadas a entornos urbanos y periurbanos, principalmente aves, pequeños reptiles y fauna menor asociada a áreas abiertas y vegetación secundaria. No se cuenta con registro de especies endémicas o bajo categoría de riesgo dentro del área específica del proyecto.

Por lo anterior, el componente biótico presenta una sensibilidad baja a media, debido al grado de intervención existente en el sitio y su entorno inmediato.

Medio socioeconómico

El área del proyecto se localiza dentro de una zona con dinámica urbana, turística y de servicios, característica del entorno de la Bahía de Acapulco. En el área existe disponibilidad de infraestructura básica, como vialidades, red eléctrica y servicios urbanos.

El uso de suelo del entorno es compatible con actividades comerciales, turísticas y de servicios, lo que permite la integración del establecimiento al contexto urbano existente.

Desde el punto de vista socioeconómico, el proyecto generará empleos directos e indirectos durante las etapas de construcción y operación, contribuyendo a la actividad económica local sin afectar comunidades tradicionales ni actividades productivas primarias.

Análisis de sensibilidad ambiental

Con base en la caracterización realizada, el área del proyecto presenta:

- Sensibilidad media en el componente físico, principalmente por su ubicación en una zona con susceptibilidad media a inundaciones.
- Sensibilidad baja a media en el componente biótico, al tratarse de vegetación secundaria y fauna adaptada a entornos intervenidos.
- Sensibilidad baja en el componente socioeconómico, debido a su integración a una zona con vocación turística, comercial y de servicios.

En términos generales, el sitio presenta aptitud para el desarrollo del proyecto, siempre que se implementen medidas preventivas y de mitigación orientadas al manejo adecuado de escurrimientos pluviales, estabilidad estructural y conservación de la vegetación existente en la medida de lo posible.

V. IDENTIFICACION, DESCRIPCION Y EVALUACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

Identificación de impactos ambientales

Como se señaló previamente, el concepto de impacto ambiental se encuentra definido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en su Título Primero, Disposiciones Generales, Capítulo I, artículo 3°, donde se establece que se trata de la modificación del ambiente ocasionada por acciones del ser humano o por fenómenos naturales.

Por su parte, Conesa Fernández-Vítora señala que el impacto ambiental corresponde a toda acción o actividad que genera una alteración en el medio ambiente o en alguno de sus componentes, ya sea de carácter favorable o desfavorable. Dicha acción puede derivar de proyectos de ingeniería, planes, programas, disposiciones normativas o actos administrativos con implicaciones ambientales. Es importante precisar que el término “impacto” no implica necesariamente un efecto negativo, pues puede manifestarse tanto de forma positiva como adversa.

En este contexto, la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) constituye un instrumento preventivo orientado a analizar los posibles efectos que una obra o actividad puede generar en cualquiera de las etapas de un proyecto. Conesa Fernández-Vítora define la EIA como un procedimiento jurídico-administrativo cuyo propósito es identificar, predecir e interpretar los impactos ambientales que un proyecto podría ocasionar en caso de ejecutarse, así como proponer medidas para su prevención, mitigación o compensación, con el fin de que la autoridad competente determine su viabilidad.

Bajo este marco conceptual, los impactos ambientales pueden clasificarse para facilitar su identificación, caracterización y valoración. Entre las categorías más comunes se encuentran: positivos o negativos, temporales o permanentes, reversibles o irreversibles, continuos o intermitentes, entre otras, según sus atributos y comportamiento en el tiempo.

Considerando las características del proyecto en evaluación y las condiciones actuales de los componentes abióticos y bióticos del Sistema Ambiental y su Área de Influencia, se procedió a identificar los impactos potenciales asociados a sus distintas etapas. Dichos impactos se presentan agrupados conforme a los factores ambientales con los que interactúan.

El presente capítulo tiene como finalidad exponer la identificación y evaluación de los impactos ambientales potenciales del proyecto. Para su desarrollo se consideraron:

- Las características técnicas y operativas del proyecto;
- El marco jurídico ambiental aplicable; y
- Las condiciones del medio físico, biótico y socioeconómico donde se emplazará.

El procedimiento metodológico empleado para la identificación y valoración de impactos contempló las siguientes fases:

- Determinación de los componentes y factores ambientales susceptibles de afectación.
- Definición de las etapas del proyecto.
- Identificación de las actividades generadoras de impacto.
- Reconocimiento de los tipos de impactos potenciales.
- Evaluación y jerarquización de impactos.
- Análisis específico de aquellos considerados de mayor relevancia.

Para facilitar la comprensión y evitar repeticiones innecesarias, el análisis se presenta de manera sintética, privilegiando esquemas y cuadros comparativos, especialmente en lo relativo a componentes ambientales, etapas del proyecto y fuentes de impacto.

Las fases metodológicas descritas constituyen un proceso progresivo de focalización, en el cual inicialmente se consideran todos los componentes ambientales susceptibles de interacción, sin emitir juicios anticipados respecto a su magnitud o importancia. Posteriormente, los impactos identificados son evaluados y jerarquizados conforme a criterios técnicos previamente definidos, permitiendo así obtener una caracterización clara y fundamentada de los efectos esperados del proyecto.

El grado de detalle del análisis guarda congruencia con la naturaleza y dimensiones del proyecto, asegurando una evaluación proporcional y técnicamente sustentada.

Identificación de los componentes y factores ambientales potencialmente afectados.

Los recursos ambientales considerados se han agrupado en tres medios: físico, biótico y humano. La siguiente tabla presenta la lista de los componentes y factores ambientales pertenecientes a cada medio.

Componentes y Factores Ambientales Potencialmente Afectados	
Componentes	***Factores***
Medio Físico	
Aire	Material particulado
	Gases
	Ruido
	Olores
Agua	Nivel y calidad de aguas subterráneas
	Calidad y caudal de aguas superficiales
Suelo	Geomorfología
	Propiedades físicas Uso del Suelo
Medio Biótico	
Vegetación	Estructura y composición de la vegetación
Flora terrestre	Composición y hábitat de la flora
Fauna terrestre	Composición y hábitat de la fauna
Medio Humano	
Socioeconomía	Empleo
	Accidentes laborales
	Condiciones sanitarias
Medio construido	Tránsito vehicular
	Infraestructura vial
Patrimonio cultural	Patrimonio arqueológico, cultural o histórico
Paisaje	Formas naturales del paisaje Imagen Urbana

Tabla 11 Componentes y Factores Ambientales Potencialmente Afectados

Es importante precisar que no todos los componentes ambientales descritos en la línea base presentan susceptibilidad de afectación. La propia naturaleza de ciertos factores, en conjunto con las características del proyecto, limita la posibilidad de que

se generen impactos sobre ellos. Tal es el caso de variables como el clima, la meteorología o la geología regional, cuya modificación directa como consecuencia del proyecto resulta poco probable.

No obstante, dichos elementos fueron considerados en la caracterización inicial debido a que influyen en el comportamiento del proyecto y en la forma en que éste puede interactuar con otros componentes ambientales. Por lo tanto, la evaluación se enfoca exclusivamente en aquellos factores que razonablemente podrían experimentar alteraciones derivadas de la ejecución y operación del proyecto.

Definición de las etapas del proyecto

La Evaluación de Impacto Ambiental se estructura con base en las distintas fases del proyecto, previamente descritas en el Capítulo II, las cuales comprenden:

- Proyecto, gestión de licencias y levantamiento de información (P).
- Construcción (C).
- Operación y mantenimiento (O).
- Abandono (A).

Para efectos del presente análisis, no se considera la etapa correspondiente a proyecto, licencias y levantamiento de información, dado que esta fase no implica actividades físicas susceptibles de generar impactos ambientales.

Asimismo, la etapa de abandono no se desarrolla en el presente estudio, debido a que, por la naturaleza y vocación del proyecto, no se prevé su desmantelamiento en el corto o mediano plazo.

En consecuencia, la evaluación se concentra en las etapas de construcción y de operación y mantenimiento, donde se desarrollan las actividades con mayor potencial de interacción ambiental.

Fuentes de impactos potenciales

Las fuentes de impactos potenciales corresponden a las actividades propias del proyecto que podrían generar modificaciones en los componentes ambientales identificados. Estas actividades, enlistadas en la tabla correspondiente, fueron determinadas con base en la descripción técnica del proyecto.

Es importante aclarar que la identificación de una actividad como fuente potencial de impacto no implica necesariamente que se producirá un efecto adverso, sino que existe la posibilidad de que ocurra alguna alteración ambiental como resultado de su ejecución. La materialización y magnitud de dichos impactos dependerán de factores como la intensidad de la actividad, su duración y la aplicación de medidas preventivas y de mitigación.

Fase del Proyecto	Fuente de Impacto Potencial o Actividades del Proyecto
1. Preparación del sitio (P)	• Limpieza general del área de trabajo • Retiro de materiales en desuso o deteriorados • Despalme y nivelación puntual de áreas necesarias • Retiro y manejo de material producto de limpieza
2. Rehabilitación y construcción complementaria (C)	• Adecuación y rehabilitación de la infraestructura existente • Trabajos de albañilería y reforzamiento estructural • Instalación o rehabilitación de instalaciones hidráulicas, sanitarias y eléctricas • Construcción o adecuación de áreas de servicio y áreas comunes • Limpieza final y retiro de escombros
3. Operación (O)	• Generación y disposición de residuos sólidos urbanos • Manejo y descarga de aguas residuales conforme a normatividad • Operación del establecimiento y presencia de personal • Mantenimiento de áreas verdes y áreas exteriores • Mantenimiento de instalaciones e infraestructura

Tabla 12 Fuentes de Impactos Potenciales o Actividades del Proyecto.

Identificación de los tipos de impactos potenciales.

Esta sección presenta la lista de los tipos de impactos potenciales y la correspondiente matriz de identificación de impactos, de acuerdo a la metodología descrita anteriormente.

Lista de tipos de impactos potenciales.

Sobre la base del análisis del proyecto, han identificado los potenciales impactos que éste podría producir en el medio ambiente. Los tipos de impactos identificados son 30 y se presentan en la *siguiente tabla* ordenados de acuerdo al medio que afectan. Tales impactos son tanto positivos como negativos y, en este nivel del análisis, no se describen en detalle, bastando la descripción autoexplicativa de los mismos.

Nº Impacto	Descripción
Medio Físico	
Aire	
1	Incremento temporal de partículas atmosféricas (polvo) durante las actividades de rehabilitación y adecuación del inmueble.
2	Incremento de partículas atmosféricas durante la operación del establecimiento por tránsito vehicular y actividades propias del servicio.
3	Emisión de gases atmosféricos durante las actividades de rehabilitación por el uso de maquinaria y equipos.
4	Emisión de gases atmosféricos durante la operación por tránsito vehicular y funcionamiento de equipos.
5	Incremento de los niveles de ruido durante las actividades de rehabilitación del establecimiento.
6	Incremento moderado del nivel de ruido durante la operación del restaurante por presencia de usuarios y funcionamiento de equipos.
7	Generación de olores durante las actividades de rehabilitación, asociados al uso de materiales y trabajos de adecuación.
8	Generación de olores durante la operación del establecimiento derivados principalmente de la preparación de alimentos y manejo de residuos.
Agua	
9	Posible modificación temporal de la calidad del agua subterránea durante la rehabilitación por manejo inadecuado de materiales o residuos.
10	Posible modificación de la calidad del agua subterránea durante la operación por manejo de aguas residuales.
11	Alteración temporal de la calidad del agua superficial durante la rehabilitación por arrastre de sedimentos en eventos de lluvia.
12	Posible alteración de la calidad de aguas

Nº Impacto	Descripción
Fauna	
13	Alteración temporal del hábitat de fauna menor durante las actividades de rehabilitación y adecuación del establecimiento.
14	Modificación menor en la presencia de fauna urbana durante la operación del restaurante debido a la actividad humana.
Medio Socioeconómico	
Empleo	
15	Incremento en la generación de empleo temporal durante las actividades de rehabilitación del establecimiento.
16	Incremento en la generación de empleo permanente durante la operación del restaurante.
Accidentes Laborales	
17	Posible ocurrencia de accidentes laborales durante las actividades de rehabilitación del establecimiento.
18	Posible ocurrencia de accidentes laborales durante la operación del establecimiento.
Medio Construido	
19	Mejoramiento de las condiciones sanitarias del área durante las actividades de rehabilitación.
20	Mejoramiento de las condiciones sanitarias del área durante la operación mediante el manejo adecuado de residuos y servicios.
21	Adecuación y mejora de la infraestructura existente durante la rehabilitación del establecimiento.
22	Mantenimiento y aprovechamiento de la infraestructura de servicios durante la operación.
23	Incremento temporal del tránsito vehicular durante las actividades de rehabilitación.
24	Incremento moderado del tránsito vehicular durante la operación del restaurante.

25	Posible afectación temporal a la circulación vial durante las actividades de rehabilitación.
26	Incremento del flujo vehicular en la zona durante la operación del establecimiento.
Patrimonio arqueológico, cultural o histórico	
— No se identifican elementos de patrimonio arqueológico, cultural o histórico dentro del área de influencia directa del proyecto.	
Paisaje	
27	Alteración temporal del paisaje durante las actividades de rehabilitación del establecimiento.
28	Modificación del paisaje urbano durante la operación por la presencia del establecimiento rehabilitado.
29	Posibles efectos visuales temporales durante las actividades de rehabilitación.
30	Integración del establecimiento a la imagen urbana durante la operación.

Tabla 13 Lista de los tipos de Impacto Potenciales.

Matriz de Identificación de Tipos de Impactos.

La matriz de identificación de impactos potenciales utilizada para el presente estudio se basa en el método propuesto por Leopold (1971), el cual permite relacionar sistemáticamente las actividades del proyecto con los componentes ambientales susceptibles de afectación.

En esta matriz, las filas corresponden a las acciones del proyecto **“RESTAURANT LA BOCANA”** consideradas como fuentes potenciales de impacto, mientras que las columnas representan los componentes y factores ambientales previamente definidos en la caracterización del sistema ambiental. Asimismo, se indica la etapa en la que se desarrolla cada actividad: Preparación del sitio (P), Rehabilitación/Construcción complementaria (C) y Operación (O).

Cada intersección dentro de la matriz refleja la posible interacción entre una actividad específica y un factor ambiental determinado. Cuando de dicha interacción puede derivarse un efecto ambiental, se identifica el tipo de impacto correspondiente. De esta forma, la matriz constituye una herramienta metodológica que permite no sólo identificar impactos potenciales, sino también visualizar de manera integral las posibles modificaciones que el proyecto podría generar sobre el medio físico, biótico y socioeconómico.

Para facilitar su interpretación, los impactos identificados se clasifican como positivos o negativos, permitiendo distinguir aquellos efectos que representan beneficios ambientales o sociales de aquellos que podrían implicar alteraciones adversas.

La matriz elaborada para el proyecto presenta diversas interacciones potenciales entre las acciones del proyecto y los factores ambientales considerados. Del total de interacciones posibles, se identificó un conjunto específico en el que existe probabilidad de generación de impacto ambiental, distribuidas principalmente en las etapas de preparación del sitio y rehabilitación, debido a que en éstas se concentran las actividades de mayor intervención física del área.

En la etapa de operación, el número de interacciones es menor en comparación con la fase de rehabilitación; sin embargo, se identifican impactos asociados al funcionamiento del establecimiento, principalmente en los componentes aire, agua, suelo, medio urbano y socioeconómico, relacionados con la generación de residuos, manejo de aguas residuales, tránsito vehicular y presencia de usuarios.

En términos generales, el análisis matricial permite obtener una visión integrada del comportamiento ambiental del proyecto, identificando los componentes más sensibles y las actividades que requieren la aplicación prioritaria de medidas preventivas y de mitigación, a fin de garantizar la adecuada integración del establecimiento con su entorno ambiental y urbano.

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Descripción del programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental.

Este capítulo presenta las medidas que serán incorporadas en el proyecto, para controlar los impactos ambientales negativos y potenciar los impactos positivos identificados previamente.

Los antecedentes disponibles respecto al sector potencialmente afectado y las consideraciones ambientales que se han incluido en la concepción del proyecto, no

hacen necesario el planteamiento de medidas de mitigación y reparación adicionales a las definidas a continuación.

Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación incorporadas en el proyecto.

En la siguiente tabla se indica, para todos los impactos negativos identificados las medidas de control incorporadas en la concepción y diseño del proyecto; destinadas a proteger el medio ambiente, minimizando o eliminando los efectos ambientales no deseables. A su vez, también se señalan las medidas adoptadas para potenciar los impactos positivos

AIRE

IMPACTO	MEDIDAS DE CONTROL
1. Aumento de partículas atmosféricas durante la rehabilitación o adecuación del inmueble.	• Delimitación del predio con malla o señalización perimetral. • Operación de maquinaria y trabajos en horario diurno (08:00 a 18:00 h). • Humectación periódica de áreas de trabajo. • Transporte de materiales cubiertos con lona. • Mantenimiento adecuado de maquinaria y herramientas.
2. Aumento de partículas durante la operación.	• Mantenimiento periódico de accesos y áreas exteriores .• Limpieza constante de áreas de circulación .• Conservación de áreas verdes y cobertura vegetal.
3. Incremento de gases atmosféricos durante la rehabilitación.	• Uso de maquinaria en buen estado mecánico .• Evitar el uso prolongado de equipos

	en ralentí. • Reparación inmediata de equipos con fallas de combustión.
4. Incremento de gases durante la operación.	• Mantenimiento periódico de equipos de cocina y sistemas de ventilación .• Uso eficiente de equipos y combustibles autorizados.
5. Aumento de niveles de ruido durante la rehabilitación.	• Uso de maquinaria que cumpla con la normativa vigente. • Realización de trabajos en horario diurno .• Mantenimiento adecuado de equipos y herramientas.
6. Aumento de ruido durante la operación.	• Mantenimiento periódico de equipos y sistemas de ventilación. • Control de niveles de sonido en el establecimiento. • Implementación de barreras vegetales o elementos que reduzcan la propagación del ruido.
7. Incremento de olores durante la rehabilitación.	• Manejo adecuado de residuos de obra. • Prohibición de quema de residuos .• Limpieza periódica del área de trabajo.
8. Incremento de olores durante la operación.	• Manejo adecuado de residuos sólidos en recipientes cerrados. • Limpieza frecuente del área de cocina y almacenamiento de residuos. • Control periódico de fauna nociva.

AGUA

IMPACTO	MEDIDAS DE CONTROL
9. Posible alteración de aguas subterráneas durante la rehabilitación.	• Uso de sanitarios provisionales para trabajadores .• Manejo adecuado de combustibles y lubricantes .• Supervisión de excavaciones o trabajos de adecuación.
10. Alteración de aguas subterráneas durante la operación.	• Uso de productos de limpieza biodegradables .• Manejo adecuado de grasas y aceites de cocina .• Conexión y mantenimiento adecuado del sistema de drenaje.

11. Alteración de aguas superficiales durante la rehabilitación.	• Manejo adecuado de escurrimientos pluviales .• Almacenamiento adecuado de materiales y residuos. • Control de derrames de combustibles o aceites.
12. Alteración de aguas superficiales durante la operación.	• Manejo adecuado de aguas residuales .• Limpieza y mantenimiento de trampas de grasa. • Cumplimiento de la normativa de descarga aplicable.

SUELO

IMPACTO	MEDIDAS DE CONTROL
13. Alteración de la geomorfología durante la rehabilitación.	• Realización de excavaciones controladas. • Manejo adecuado del material producto de excavación.
14. Alteración de las propiedades físicas del suelo durante la rehabilitación.	• Manejo adecuado de sustancias contaminantes. • Uso de sanitarios provisionales para trabajadores.
15. Alteración del suelo durante la operación.	• Conservación de áreas verdes. • Manejo adecuado de escurrimientos pluviales.
16. Cambio de uso de suelo durante la rehabilitación.	• Cumplimiento de la normatividad y reglamentos municipales.
17. Cambio de uso de suelo durante la operación.	• Operación del establecimiento conforme al uso autorizado.

MEDIO BIOTICO

IMPACTO	MEDIDAS DE CONTROL
18-19. Alteración de la vegetación durante la rehabilitación y operación.	• Conservación de vegetación existente cuando sea posible. • Revegetación con especies nativas .• Mantenimiento periódico de áreas verdes.

IMPACTO	MEDIDAS DE CONTROL
24-25. Generación de empleo durante rehabilitación y operación.	• Priorizar la contratación de mano de obra local. • Capacitación básica para personal contratado.
26-27. Riesgos laborales durante rehabilitación y operación.	• Implementación de medidas de seguridad laboral • Uso obligatorio de equipo de protección personal. • Señalización de áreas de trabajo.
28-29. Mejoría de condiciones sanitarias.	• Manejo adecuado de residuos sólidos. • Limpieza periódica del establecimiento. • Manejo adecuado de aguas residuales.
20-21. Alteración en la composición de especies vegetales.	• Uso de especies vegetales nativas o adaptadas. • Evitar la introducción de especies invasoras.

FAUNA

IMPACTO	MEDIDAS DE CONTROL
22-23. Alteración del hábitat de fauna durante la rehabilitación y operación.	• Evitar la perturbación innecesaria de fauna local. • Prohibición de caza o captura de animales. • Manejo adecuado de residuos para evitar atracción de fauna nociva.

MEDIO SOCIOECONOMICO

INFRAESTRUCTURA Y MOVILIDAD

IMPACTO	MEDIDAS DE CONTROL
30. Incremento del tránsito vehicular en la zona.	• Organización de horarios de abastecimiento .• Señalización adecuada de accesos .• Coordinación logística para carga y descarga.

Independientemente de lo enlistado anteriormente, quedará estrictamente prohibido a los contratistas y/o proveedores iniciar cualquier actividad de construcción o preparación, tales como el despalme, tala de árboles, excavaciones, etc., dentro del predio hasta obtener el resolutivo del presente estudio y en su caso, haber cumplido las condicionantes que la SEMARNAT señale, así como también en contar con la Modificación a Las Bases y Condiciones del Título de Concesión, autorizado por la SEMARNAT, conforme a las obras nuevas e instalaciones propuestas, para su evaluación en materia de impacto ambiental.

EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.

Introducción.

Esta sección presenta la calificación de los impactos ambientales potenciales identificados. Es de particular importancia recalcar que la calificación de impactos se ha efectuado sobre la situación con proyecto en relación con la situación sin proyecto, es decir, considerando el estado actual de los recursos ambientales. A continuación, se presenta la matriz de calificación de impactos, junto a los criterios utilizados para su elaboración. Posteriormente, se realiza el análisis de los impactos ambientales y la calificación de su importancia.

Matriz de Evaluación de Impactos.

Los tipos de impactos identificados en las han sido evaluados de acuerdo a su: **carácter** (positivo, negativo o neutro), **certidumbre** (cierto, probable o improbable), **tipo** (primario, secundario, acumulativo o sinérgico), **reversibilidad** (reversible o irreversible), **magnitud** (elevada, media o baja) y **duración** (temporal o permanente).

Criterios Para la Evaluación de los Impactos Ambientales			
Criterio	**Definición**	**Descripción**	**Código**
Carácter	Indica si el impacto mejora o deteriora la condición basal.	Positivo Negativo Neutro	**+** **-** **0**
Certidumbre	Indica el grado de frecuencia o probabilidad de ocurrencia del impacto.	Cierto Probable Improbable	**c** **p** **i**
Tipo de Impacto	Señala si el impacto se manifiesta directa o indirectamente sobre una o más variables.	Primario Secundario	**1** **2**
Reversibilidad	Indica si el impacto es o no reversible.	Reversible No reversible	**r** **nr**
Magnitud	Refleja el grado de alteración de un componente ambiental y la extensión del impacto o área alterada.	Elevada Media Baja	**e** **m** **b**

Duración	Indica el tiempo que dura el impacto.	Temporal Permanente	**t** **f**

Tabla 14 Criterios para la Evaluación de los Impactos Ambientales.

Las filas de esta matriz indican las actividades del proyecto, agrupadas según la fase del proyecto en que se realizan (construcción y operación del proyecto); las columnas de la matriz indican los factores ambientales potencialmente afectados (positiva o negativamente). En cada celda de la matriz, se indican (sí existen) los tipos de impactos potenciales y su calificación, de acuerdo a los criterios señala

Análisis de los Impactos Ambientales y Calificación de su Importancia.

En la sección anterior se identificaron y caracterizaron los impactos ambientales del proyecto **"RESTAURANT LA BOCANA",** considerando su carácter, certidumbre, tipo, reversibilidad, magnitud y duración.

A continuación, se presenta el análisis cualitativo de dichos impactos, asignándoles un nivel de importancia conforme a los siguientes criterios:

- Neutro o sin importancia: n
- Importancia menor: ± ib
- Importancia moderada: ± im
- Importancia mayor: ± ie

El análisis se presenta organizado conforme a los componentes ambientales potencialmente afectados.

IMPACTOS SOBRE EL AIRE

Impactos asociados a la emisión de partículas

Las emisiones de partículas se relacionan principalmente con actividades de rehabilitación del inmueble, manejo de materiales, tránsito ocasional de vehículos y labores de mantenimiento. Factores como la velocidad del viento y las características del entorno influyen en la dispersión de dichas partículas.

ETAPA: Preparación del sitio y rehabilitación

Impacto 1. Aumento en la concentración de partículas atmosféricas
Calificación: Negativo de Importancia Menor (– ib)

Análisis:
Durante estas etapas puede presentarse un incremento temporal de partículas debido a actividades de limpieza del área, manejo de materiales y trabajos menores de adecuación del inmueble.

El impacto es temporal y reversible, y se mitigará mediante medidas como humectación de áreas de trabajo, delimitación del sitio, manejo adecuado de materiales y mantenimiento de herramientas y equipos.

Debido a su baja magnitud y corta duración, el impacto se considera negativo de importancia menor.

ETAPA: Operación

Impacto 2. Aumento en la concentración de partículas atmosféricas
Calificación: Negativo de Importancia Menor (– ib)

Análisis:
Durante la operación del restaurante, la generación de partículas puede relacionarse con actividades de mantenimiento, limpieza de áreas exteriores y circulación vehicular ocasional.

Debido a que estas actividades son de baja intensidad y ocurren de forma esporádica, el impacto es reversible y de baja magnitud, por lo que se clasifica como negativo de importancia menor.

IMPACTOS ASOCIADOS A LA EMISIÓN DE GASES

ETAPA: Preparación del sitio y rehabilitación

Impacto 3. Aumento en la concentración de gases atmosféricos
Calificación: Negativo de Importancia Menor (– ib)

Análisis:
Las emisiones de gases se asocian principalmente con el uso ocasional de vehículos y herramientas motorizadas durante los trabajos de rehabilitación.

Estas emisiones serán temporales y de baja magnitud, además de controlarse mediante el uso de equipos en buen estado y mantenimiento preventivo.

Por lo anterior, el impacto se considera negativo de importancia menor.

ETAPA: Operación

Impacto 4. Aumento en la concentración de gases atmosféricos
Calificación: Negativo de Importancia Menor (– ib)

Análisis:
Durante la operación, las emisiones estarán asociadas principalmente al tránsito vehicular de clientes y proveedores, así como al funcionamiento de equipos de cocina.

Debido a que estas emisiones son limitadas y dispersas, y se controlarán mediante mantenimiento adecuado de equipos y ventilación apropiada, el impacto se clasifica como negativo de importancia menor.

IMPACTOS ASOCIADOS AL RUIDO

ETAPA: Preparación del sitio y rehabilitación

Impacto 5. Aumento del nivel de ruido

Calificación: Negativo de Importancia Menor (– ib)

Análisis:
Las actividades de rehabilitación pueden generar incrementos temporales de ruido derivados del uso de herramientas y actividades de adecuación del inmueble.

Sin embargo, estos trabajos se realizarán en horarios diurnos y por periodos cortos, por lo que el impacto es temporal y reversible, considerándose de importancia menor.

ETAPA: Operación

Impacto 6. Aumento del nivel de ruido
Calificación: Negativo de Importancia Menor (– ib)

Análisis:
El ruido durante la operación estará asociado al funcionamiento de equipos de cocina, sistemas de ventilación y presencia de clientes.

No obstante, se espera que estos niveles de ruido sean bajos y acordes con el entorno urbano, por lo que el impacto se considera negativo de importancia menor.

IMPACTOS ASOCIADOS A LA EMISIÓN DE OLORES

ETAPA: Rehabilitación

Impacto 7. Aumento de olores
Calificación: Negativo de Importancia Menor (– ib)

Análisis:
Durante la etapa de rehabilitación podrían generarse olores asociados al manejo de residuos de obra o uso de sanitarios provisionales para trabajadores (Se cuenta con baños para hombre y mujer con todos los servicios), actualmente autorizados en el proyecto.

Este impacto será temporal y de baja magnitud, mitigado mediante manejo adecuado de residuos y limpieza periódica, por lo que se considera negativo de importancia menor.

ETAPA: Operación

Impacto 8. Aumento de olores
Calificación: Negativo de Importancia Menor (– ib)

Análisis:
En la etapa de operación, los olores se relacionan principalmente con actividades propias de la cocina y manejo de residuos orgánicos.

No obstante, mediante el manejo adecuado de residuos, limpieza constante y ventilación apropiada, estos olores serán localizados y controlables, por lo que el impacto se clasifica como negativo de importancia menor.

IMPACTOS SOBRE EL AGUA

Aguas subterráneas

ETAPA: Rehabilitación

Impacto 9. Cambio en la calidad de aguas subterráneas
Calificación: Negativo de Importancia Menor (– ib)

Análisis:
El riesgo potencial se asocia a posibles derrames accidentales de combustibles o sustancias durante las actividades de rehabilitación.

No obstante, mediante el manejo adecuado de materiales y control de residuos, se prevé que el impacto sea mínimo y controlable, por lo que se considera de importancia menor.

ETAPA: Operación

Impacto 10. Cambio en la calidad de aguas subterráneas
Calificación: Negativo de Importancia Menor (– ib)

Análisis:
Durante la operación del restaurante se generarán aguas residuales sanitarias y de cocina, las cuales serán conducidas al sistema de drenaje municipal correspondiente, evitando infiltraciones directas al suelo.

Por lo anterior, el impacto se considera controlado y de importancia menor.

Aguas superficiales

Impactos 11 y 12: Sin Impacto (n)

No se identifican cuerpos de aguas superficiales colindantes al proyecto dentro del área directa del proyecto, que pudieran ser afectados por las actividades de rehabilitación u operación.

IMPACTOS SOBRE EL SUELO

Alteración geomorfológica

Durante la rehabilitación del inmueble no se contemplan modificaciones significativas del relieve natural, por lo que el impacto se considera sin importancia (n).

Alteración de propiedades físicas del suelo

En la etapa de rehabilitación puede presentarse una alteración localizada del suelo derivada de trabajos menores de adecuación o movimiento de materiales.

Calificación: Negativo de Importancia Menor (– ib)

Durante la operación del restaurante, el impacto será mínimo, limitado al mantenimiento de áreas exteriores, por lo que se mantiene como negativo de importancia menor.

USO DE SUELO

Construcción y Operación

El proyecto Restaurant La Bocana es compatible con el uso de suelo autorizado en la zona, al tratarse de un establecimiento de servicios dentro de un área con vocación turística y comercial.

Calificación: Positivo de Importancia Moderada (+ im)

VEGETACIÓN Y FAUNA

Durante la rehabilitación del inmueble no se prevé remoción significativa de vegetación, ya que el proyecto se desarrolla en un área previamente intervenida.

En la etapa de operación se contempla la conservación y mantenimiento de áreas verdes, lo que contribuye a la integración paisajística del sitio.

No se identificaron especies de flora o fauna bajo categoría de protección conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010 dentro del área del proyecto

SOCIOECONOMÍA

Empleo

Durante las etapas de rehabilitación y operación se generarán empleos directos e indirectos, principalmente para habitantes de la zona.

Calificación: Positivo de Importancia Moderada (+ im)

Riesgos laborales

La ocurrencia de accidentes laborales es poco probable, ya que se implementarán medidas de seguridad y uso de equipo de protección personal.

Calificación: Negativo de Importancia Menor (– ib)

TRÁNSITO E INFRAESTRUCTURA

El funcionamiento del restaurante podría generar un incremento moderado del tránsito vehicular por la llegada de clientes y proveedores.

No obstante, este incremento se considera limitado y compatible con la capacidad vial existente.

Calificación: Negativo de Importancia Menor (– ib)

PAISAJE E IMAGEN URBANA

Rehabilitación

Durante los trabajos de rehabilitación podría presentarse una alteración temporal del paisaje, derivada de las actividades de adecuación del inmueble.

Calificación: Negativo de Importancia Menor (– ib)

Operación

Una vez concluido el proyecto, el establecimiento contribuirá a la mejora de la imagen urbana, mediante la rehabilitación del inmueble y mantenimiento de áreas exteriores.

Calificación: Positivo de Importancia Moderada (+ im)

ACTIVIDADES DEL PROYECTO	ETAPA	SUELO	AGUA	AIRE	VEGETACIÓN	FAUNA	PAISAJE	SOCIOECONÓMICO
Limpieza y acondicionamiento del área	Preparación del sitio	X		X	X	X	X	
Retiro de residuos y materiales existentes	Preparación del sitio	X	X	X			X	
Trabajos de rehabilitación del inmueble	Rehabilitación	X		X			X	X
Manejo de materiales y residuos de obra	Rehabilitación	X	X	X				X
Instalación o adecuación de servicios	Rehabilitación	X	X					X
Operación del restaurante	Operación		X	X			X	X
Manejo de residuos sólidos	Operación	X	X	X				X
Operación de cocina y servicios sanitarios	Operación		X	X				X
Mantenimiento del inmueble y áreas exteriores	Operación	X		X	X		X	X

Tabla 15 Matriz de evaluación de impactos potenciales al proyecto

Impactos residuales

Para identificar los impactos residuales generados por el proyecto, es necesario referirse a lo citado en el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación de Impacto Ambiental, particularmente en el Artículo 3º. Que textualmente cita en el apartado

X. Impacto ambiental residual: El Impacto que persiste después de las medidas de mitigación. De tal manera que los impactos ambientales residuales como se describió son aquellos que persisten aun cuando se apliquen las medidas de mitigación durante el desarrollo de un proyecto y tienen gran impacto en algunos factores ambientales ya que su efecto, aunque puede ser bajo perdurará durante la vida útil del proyecto.

La identificación y valoración de los impactos residuales es de suma importancia, puesto que representan el efecto permanente del proyecto sobre los factores medioambientales de la zona por lo que afectan la calidad del Sistema Ambiental Regional.

A continuación, se describen los impactos residuales identificados para el proyecto:

Número	Impacto ambiental residual	Descripción
1	Incorporación de elementos constructivos al suelo	Durante los trabajos de rehabilitación y adecuación del inmueble se incorporarán elementos constructivos como cimentaciones existentes, pisos, instalaciones y estructuras, los cuales permanecerán durante toda la vida útil del proyecto.
2	Impacto visual por la presencia de la infraestructura	La presencia del inmueble rehabilitado y sus elementos arquitectónicos generará una modificación permanente en el paisaje inmediato. No obstante, al tratarse de un establecimiento de servicios integrado al entorno urbano, el impacto visual se considera compatible con el desarrollo de la zona.
3	Alteración localizada del	Las actividades de adecuación y mantenimiento del inmueble pueden generar modificaciones

	suelo	puntuales en las propiedades físicas del suelo en áreas intervenidas, efecto que persistirá durante la vida útil del proyecto.
4	Modificación parcial de la superficie del terreno	La instalación de pisos, accesos o áreas de servicio puede modificar de manera permanente la superficie natural del terreno en las áreas ocupadas por la infraestructura del restaurante.
5	Disminución localizada de la infiltración de agua	La presencia de superficies impermeables como pisos o áreas pavimentadas puede reducir parcialmente la infiltración natural del agua de lluvia en las zonas ocupadas por la infraestructura.
6	Modificación permanente del paisaje urbano inmediato	La rehabilitación y operación del restaurante generará una modificación permanente en la imagen del sitio; sin embargo, esta se considera compatible con el uso de suelo y con el carácter urbano y turístico del área.

Tabla 16 Impactos ambientales residuales del proyecto

Los impactos residuales se caracterizan por su persistencia, ya que aun cuando se apliquen las medidas de mitigación propuestas, el efecto de estos seguirá actuando y persistirá mientras exista el proyecto, sin embargo, existen medidas de compensación, las cuales tienen el objetivo de compensar los impactos que no tienen forma de mitigarse, estas medidas se describen en el capítulo VI del presente estudio.

Impactos acumulativos

Para identificar los impactos acumulativos generados por el proyecto, es necesario referirse a lo citado en el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación de Impacto Ambiental, particularmente

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

imagen se muestra un diagrama donde se representan los impactos ambientales acumulativos.

De manera que los impactos acumulativos representan los efectos en el ambiente que resultan de la adición de los impactos que potencialmente puede generar una obra o actividad con los que ya generaron otras obras y actividades sobre el mismo componente ambiental. El análisis de los impactos ambientales acumulativos debe basarse en la determinación de las desviaciones de la “línea base o cero” que se mencionó al inicio del presente capítulo.

Por lo que se considera necesario determinar los cambios ocasionados en el ambiente en el presente y en el pasado como resultado de las actividades antropogénicas que se desarrollan en la región y que pueden tener un efecto acumulativo sobre los mismos componentes ambientales con los que interactúa el proyecto:

Además generará mejoras en la calidad de vida de los habitantes, a través de la generación de empleos temporales y permanentes, de tal manera que los efectos benéficos son considerados significativos y de gran magnitud.

Por lo descrito anteriormente, se concluye que el proyecto se ajusta a lo establecido en el artículo 35 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en términos de que los posibles efectos originados por el proyecto, NO pondrán en riesgo la estructura y la función de los ecosistemas presentes en el Área de Influencia y de manera general en el Sistema Ambiental, por lo cual se concluye lo siguiente:

La etapa de preparación del sitio y construcción presenta la mayor parte de las actividades y/o acciones generadoras de impactos ambientales.

Las actividades y los impactos ambientales identificados durante la etapa de operación y mantenimiento son características para dar mantenimiento a una infraestructura residencial turística., los cuales en su mayoría se consideran compatibles, mitigables y poco significativos.

Existen impactos ambientales residuales y acumulativos, derivados de las actividades del proyecto y los cuales serán permanentes y con tendencia aditiva por accionar de los efectos derivados de las actividades antropogénicas que se desarrollan a nivel regional, sin embargo, el Sistema Ambiental ha mostrado capacidad de amortiguamiento y asimilación de dichos efectos, motivo por el cual con el desarrollo del proyecto no se prevé que tenga efectos negativos a nivel regional.

El proyecto cuenta con acciones, medidas y programas ambientales propuestas del presente estudio que permitirán prevenir, mitigar, restaurar, controlar, disminuir o compensar los impactos ambientales identificados derivados de las obras y/o actividades del proyecto, dando certidumbre y viabilidad al proyecto.

El SA presenta componentes y procesos eco-sistémicos relevantes desde el punto de vista ambiental, social y jurídico, no obstante, dada la naturaleza y ubicación del proyecto, se concluye que éste no contribuye en su alteración. Las conclusiones citadas permiten evidenciar de manera objetiva que el proyecto NO generará impactos ambientales de gran magnitud que fomenten o motiven el desequilibrio ecológico que afecten:

La existencia y desarrollo del hombre y demás seres vivos.

La integridad y continuidad de los ecosistemas presentes en el área de influencia y en el Sistema Ambiental

Los bienes y servicios ambientales que los ecosistemas presten a nivel local y regional. Por lo cual se considera que el proyecto, es jurídica y técnicamente compatible, factible, congruente y viable para su ejecución.

VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES

De acuerdo con las condiciones ambientales actuales del área de influencia, el proyecto se inserta en un entorno con presencia de infraestructura urbana y actividades de servicios, donde la cobertura vegetal es limitada y la fauna corresponde principalmente a especies adaptadas a ambientes urbanos.

El proyecto consiste en la rehabilitación de un inmueble existente y la construcción de áreas complementarias para la operación del **RESTAURANT LA BOCANA**, por lo que las intervenciones se concentrarán principalmente dentro del predio destinado al establecimiento, respetando los lineamientos urbanos y el uso de suelo autorizado.

Durante la etapa **de** preparación del sitio y construcción**,** podrán generarse alteraciones temporales asociadas a actividades como limpieza del área, movimientos menores de tierra, adecuación de instalaciones, tránsito de maquinaria y manejo de materiales de construcción. Estas actividades pueden generar emisiones de polvo, ruido y generación de residuos de obra; sin embargo, dichos

efectos serán de carácter temporal, localizado y mitigables mediante la aplicación de medidas preventivas y de control.

En la etapa de operación, las actividades estarán relacionadas con el funcionamiento propio del restaurante, tales como la preparación de alimentos, uso de instalaciones sanitarias, manejo de residuos y tránsito vehicular asociado al servicio. No se prevé una demanda extraordinaria de recursos naturales ni afectaciones significativas a los componentes ambientales del entorno.

Las aguas residuales generadas durante la operación serán conducidas al sistema de drenaje sanitario existente, garantizando su manejo adecuado y evitando riesgos de contaminación al suelo o a cuerpos de agua.

Durante los recorridos de campo realizados en el área del proyecto no se identificaron especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 en alguna categoría de riesgo. No obstante, se procurará conservar las áreas verdes existentes y fomentar el uso de vegetación ornamental o nativa en las áreas exteriores del establecimiento.

El promovente reconoce que el desarrollo de cualquier proyecto debe considerar no sólo el cumplimiento de la normatividad ambiental, sino también la compatibilidad con las características del entorno urbano. Por ello, se contemplan medidas de prevención y mitigación orientadas a minimizar los impactos identificados y asegurar el adecuado manejo de los recursos durante la vida útil del proyecto.

Programa de Vigilancia Ambiental

Con la finalidad de asegurar que el proyecto no genere afectaciones ambientales significativas, se implementará un Programa de Vigilancia Ambiental, derivado de la evaluación de impacto ambiental.

Este programa contempla el seguimiento de los componentes ambientales susceptibles de modificación durante las etapas de construcción y operación**,** particularmente en lo relacionado con emisiones a la atmósfera, generación de ruido, manejo de residuos sólidos, manejo de materiales de construcción y disposición de aguas residuales.

Asimismo, se supervisará el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación propuestas, así como la correcta operación de las instalaciones del restaurante y el manejo adecuado de los residuos generados.

El programa permitirá detectar de manera oportuna cualquier desviación respecto a las condiciones ambientales previstas, implementando en su caso las acciones correctivas necesarias para garantizar la protección del ambiente.

Objetivos del Programa de Vigilancia Ambiental

El Programa de Vigilancia Ambiental tendrá los siguientes objetivos:

- Asegurar la correcta implementación de las medidas de prevención y mitigación establecidas en la evaluación ambiental del proyecto.
- Establecer procedimientos de monitoreo y registro que permitan dar seguimiento a las condiciones ambientales del área de influencia.
- Verificar la correspondencia entre los impactos previstos en el estudio y los efectos reales generados durante las etapas de construcción y operación.
- Detectar oportunamente cualquier desviación respecto a los límites establecidos en la normatividad ambiental aplicable.
- Implementar acciones correctivas en caso de identificarse impactos no previstos o de comportamiento distinto al estimado.

ESCENARIOS

Escenario sin proyecto

En este escenario el predio mantendría sus condiciones actuales, caracterizadas por la presencia de infraestructura existente susceptible de rehabilitación, así como áreas con cobertura vegetal limitada y suelo parcialmente intervenido por actividades previas.

Al no ejecutarse el proyecto, no se generarían impactos asociados a las actividades de preparación del sitio, construcción u operación del establecimiento, tales como emisiones de polvo, ruido o generación de residuos propios de estas actividades. Sin embargo, la ausencia del proyecto tampoco garantiza la conservación o mejora de las condiciones actuales del predio, ya que el inmueble podría permanecer en condiciones de deterioro o subutilización.

Asimismo, podrían presentarse procesos de degradación gradual derivados de la falta de mantenimiento, acumulación de residuos sólidos o uso informal del espacio, lo que eventualmente podría afectar la calidad ambiental y la imagen urbana del área.

En este escenario tampoco se generaría la inversión destinada a la rehabilitación del inmueble ni los beneficios socioeconómicos asociados al proyecto, tales como la generación de empleo, la activación de actividades económicas y la mejora del aprovechamiento del predio dentro del contexto urbano.

Por lo anterior, aunque este escenario evita la generación de impactos derivados de la construcción y operación, tampoco promueve la recuperación o aprovechamiento ordenado del sitio.

Escenario con proyecto sin medidas de mitigación

En caso de ejecutarse el proyecto sin aplicar medidas preventivas o de control ambiental, podrían presentarse diversos efectos negativos sobre los componentes del medio físico y socioeconómico.

Durante la etapa de preparación del sitio y construcción, podrían generarse emisiones significativas de polvo y partículas derivadas de la movilización de materiales, así como incrementos en los niveles de ruido por el uso de maquinaria, herramientas y equipo de construcción. Estas condiciones podrían ocasionar molestias a la población cercana y afectar temporalmente la calidad del aire en el área inmediata al proyecto.

Asimismo, el manejo inadecuado de residuos de construcción o materiales podría ocasionar contaminación del suelo o la acumulación de desechos en el entorno. De igual forma, el almacenamiento o manipulación incorrecta de combustibles, aceites u otros insumos podría representar riesgos de contaminación accidental.

Durante la etapa de operación del restaurante, la ausencia de medidas de manejo ambiental podría generar problemas asociados al manejo inadecuado de residuos sólidos, emisión de olores derivados de la preparación de alimentos, incremento de ruido por actividades del establecimiento y mayor presión sobre los servicios urbanos existentes.

Las aguas residuales generadas por el establecimiento, en caso de no manejarse adecuadamente conforme a la infraestructura sanitaria existente y la normatividad aplicable, podrían representar un riesgo potencial de contaminación.

En este escenario, los impactos negativos tenderían a incrementarse en magnitud y duración, debido a la falta de medidas orientadas a su prevención o mitigación.

Escenario con proyecto con medidas de mitigación

Este escenario considera la ejecución del proyecto bajo la implementación integral de las medidas de prevención, mitigación y control ambiental propuestas en la evaluación de impacto ambiental, así como el seguimiento mediante el Programa de Vigilancia Ambiental.

Durante la etapa de construcción se prevé la aplicación de medidas orientadas a reducir la emisión de partículas mediante humectación del área de trabajo cuando sea necesario, manejo adecuado de materiales y control del tránsito de vehículos. Asimismo, se realizarán actividades en horarios diurnos y se dará mantenimiento preventivo a maquinaria y equipos con el fin de controlar las emisiones de ruido y gases.

Se implementará también un manejo adecuado de los residuos de construcción, asegurando su recolección, almacenamiento temporal y disposición final en sitios autorizados, evitando la dispersión de materiales o la contaminación del suelo.

En la etapa de operación del restaurante, se contemplan medidas para el manejo adecuado de residuos sólidos, incluyendo su separación, almacenamiento y disposición conforme a las disposiciones municipales aplicables. Las aguas residuales generadas serán conducidas al sistema de drenaje sanitario existente, garantizando su manejo adecuado conforme a la normatividad ambiental vigente.

Asimismo, se procurará mantener las áreas verdes existentes dentro del predio y fomentar la incorporación de vegetación ornamental o nativa que contribuya a mejorar la imagen del sitio y favorecer la integración paisajística del proyecto.

Bajo este escenario, los impactos negativos se consideran localizados, temporales y mitigables, mientras que se generan beneficios asociados a la rehabilitación del inmueble, la mejora del entorno urbano inmediato y la generación de actividad económica y empleo.

Evaluación comparativa de escenarios

Del análisis de los escenarios considerados, se concluye que el escenario ambientalmente más viable corresponde a la ejecución del proyecto con la aplicación de las medidas de mitigación propuestas.

Este escenario permite el aprovechamiento del predio mediante la rehabilitación y construcción de infraestructura destinada a actividades de servicios, al mismo tiempo que se implementan medidas orientadas a minimizar las afectaciones al medio físico y socioeconómico.

Asimismo, garantiza el cumplimiento de la normatividad ambiental aplicable y la implementación de mecanismos de seguimiento mediante el Programa de Vigilancia Ambiental, lo cual permite asegurar que los impactos generados se mantengan dentro de niveles aceptables y controlables.

VIII. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

El Programa de Vigilancia Ambiental tiene como finalidad establecer los mecanismos de seguimiento, supervisión y control necesarios para verificar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación propuestas en la presente Manifestación de Impacto Ambiental.

Este programa permitirá evaluar el comportamiento de los componentes ambientales durante las etapas de preparación del sitio, construcción y operación del proyecto, asegurando que los impactos identificados se mantengan dentro de los niveles previstos y que se cumpla con la normatividad ambiental aplicable.

Asimismo, contempla la implementación de acciones correctivas en caso de detectarse desviaciones respecto a los parámetros establecidos, garantizando la protección del medio físico, biótico y socioeconómico del área de influencia.

Fases	Vectores ambientales analizados
• **Previo al inicio de las obras**, medidas de “estado cero” de los vectores ambientales y emisión de diversos documentos (calidad de suelos, integración paisajística, aguas freáticas, etc.) • **Durante las obras,** con la medida continuada de la calidad de los vectores ambientales.	• Contaminación acústica • Contaminación atmosférica • Olores • Calidad del agua freática

• **Durante la fase de pruebas** de la instalación y puesta en marcha, con la comprobación de cumplimiento de todos los requerimientos ambientales. • **Durante la operación,** con controles periódicos de los factores ambientales analizados.	• Calidad de los suelos • Revegetación de áreas verdes

DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL.

Este capítulo presenta las medidas que serán incorporadas en el proyecto **"RESTAURANT LA BOCANA"** para controlar los impactos ambientales negativos y potenciar los impactos positivos identificados previamente de la MIA-P.

Los antecedentes disponibles respecto al sector potencialmente afectado y las consideraciones ambientales que se han incluido en la concepción del proyecto, no hacen necesario el planteamiento de medidas de mitigación y reparación adicionales a las definidas a continuación.

Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación Incorporadas al Proyecto.

En el siguiente listado se indica, para todos los impactos negativos identificados las medidas de control incorporadas en la concepción y diseño del proyecto; destinadas a proteger el medio ambiente, minimizando o eliminando los efectos ambientales no deseables. A su vez, también se señalan las medidas adoptadas para potenciar los impactos positivos.

MDIO FISICO AIRE

Impacto identificado	Etapa	Medidas de prevención, mitigación y control
Aumento en la concentración de	Construcción	Delimitación de la obra con malla ciclónica de 2.20 m de altura. Riego periódico de áreas de

partículas atmosféricas		trabajo y accesos. Transporte de materiales en camiones cubiertos con lona. Uso de maquinaria en horario diurno (08:00 a 18:00 h). Prohibición del uso de explosivos.
Aumento en la concentración de partículas	Operación	Uso de equipos que cumplan con los límites máximos de emisión. Mantenimiento periódico conforme a especificaciones del fabricante. Mantenimiento del acceso principal y áreas de circulación. Establecimiento y mantenimiento de áreas verdes.
Aumento en la concentración de gases atmosféricos	Construcción	Uso de maquinaria y vehículos en buen estado. Mantenimiento preventivo de equipos. Prohibición de quema de residuos sólidos.
Aumento en la concentración de gases atmosféricos	Operación	Mantenimiento periódico de equipos, estufas y sistemas de combustión utilizados en el restaurante.
Incremento del nivel de ruido	Construcción	Uso de maquinaria conforme a normativa vigente. Trabajo en horario diurno. Uso de equipo de protección personal.
Incremento del nivel de ruido	Operación	Mantenimiento adecuado de equipos conforme a la NOM-081-SEMARNAT-1994. Establecimiento de barreras vegetales. Reglamento interno para control de niveles sonoros.
Generación de olores	Construcción	Uso de maquinaria en buen estado. Almacenamiento de residuos en recipientes cerrados. Prohibición de quema de residuos. Mantenimiento y sanitización de sanitarios móviles.
Generación de olores	Operación	Almacenamiento adecuado de residuos en área designada. Mantenimiento periódico de equipos. Fumigación periódica con productos biodegradables por empresa autorizada.

MEDIO FISICO AGUA

Impacto identificado	Etapa	Medidas de prevención, mitigación y control
Cambio en nivel o calidad de aguas subterráneas	Construcción	Uso de sanitarios portátiles (1 por cada 10 trabajadores). Manejo adecuado de combustibles y lubricantes. Prevención de derrames durante trabajos de construcción.
Cambio en calidad de aguas subterráneas	Operación	Uso de productos biodegradables en mantenimiento de áreas verdes. Manejo adecuado de residuos. Promoción de infiltración pluvial mediante superficies permeables cuando sea posible.
Cambio en calidad o caudal de aguas superficiales	Construcción	Manejo adecuado de escorrentías. Almacenamiento adecuado de residuos. Manejo controlado de combustibles. Uso de sanitarios portátiles.
Cambio en aguas superficiales	Operación	Captación y conducción adecuada de aguas pluviales. Monitoreo y mantenimiento de instalaciones hidráulicas. Manejo adecuado de áreas verdes.

MEDIO FISICO SUELO

Impacto identificado	Etapa	Medidas de prevención, mitigación y control
Alteración geomorfológica	Construcción	Realización de excavaciones de manera controlada y conforme al proyecto constructivo.
Alteración de propiedades físicas del suelo	Construcción	Manejo adecuado de combustibles, aceites y sustancias potencialmente contaminantes. Uso de sanitarios portátiles para evitar contaminación del suelo.
Alteración del suelo	Operación	Revegetación de áreas libres del predio. Manejo adecuado de escorrentías pluviales.
Cambio de uso de suelo	Construcción y Operación	Respeto a las restricciones normativas y operación del establecimiento conforme al uso de suelo autorizado.

MEDIO BIOTICO FLORA Y FAUNA

Impacto identificado	Etapa	Medidas de prevención, mitigación y control
Alteración de vegetación y flora	Construcción y operación	Revegetación con especies nativas o adaptadas a la región, con áreas ajardinadas dentro del proyecto y el Mantenimiento periódico en la áreas verdes.

FAUNA TERRESTRE

Impacto identificado	Etapa	Medidas de prevención, mitigación y control
Desplazamiento de fauna	Construcción	Prohibición de caza o captura de fauna. Avance gradual de las actividades de obra para permitir el desplazamiento natural de especies.
Presencia de fauna durante operación	Operación	Prohibición de captura o afectación de fauna. Mantenimiento de áreas verdes. Control de fauna nociva mediante productos biodegradables (los arboles existentes en su mayoría se dejaran en su estado natural, alguno por su estatura o jóvenes que se puedan reubicar los cuales conforman el habitad de algunas especies.

MEDIO SOCIOECONOMICO

Impacto identificado	Etapa	Medidas de prevención, mitigación y control
Generación de empleo	Construcción y operación	Prioridad a la contratación de mano de obra local.
Riesgos laborales	Construcción y operación	Cumplimiento de normas de seguridad laboral. Delimitación y señalización de áreas de trabajo. Programa de prevención de riesgos. Uso obligatorio de equipo de protección personal. Afiliación al seguro social para trabajadores.
Mejoramiento de condiciones sanitarias	Construcción y operación	Limpieza permanente del predio. Manejo adecuado de residuos sólidos. Disposición final en sitios autorizados. Mantenimiento de instalaciones sanitarias.

MEDIO CONSTRUIDO

Impacto identificado	Etapa	Medidas de prevención, mitigación y control
Demanda de infraestructura y servicios	Construcción y operación	Adquisición de insumos en comercios locales. Contratación de empresas de la región cuando sea posible.
Incremento del tránsito vehicular	Construcción y operación	Uso de vehículos adecuados para transporte de materiales. Señalización preventiva en accesos. Organización adecuada del estacionamiento del establecimiento.
Infraestructura vial	Construcción	Cumplimiento de límites de carga y peso de vehículos. Limpieza de vialidades utilizadas para el transporte de materiales.

PAISAJE

Impacto identificado	Etapa	Medidas de prevención, mitigación y control
Alteración del paisaje	Construcción y operación	Diseño arquitectónico armónico con el entorno. Respeto a colindancias y lineamientos urbanos. Revegetación de áreas disponibles. Mantenimiento de instalaciones.
Impacto visual temporal	Construcción	Delimitación perimetral del área de obra. Manejo adecuado de residuos. Implementación temprana de vegetación en áreas libres.
Mejoramiento de la imagen urbana	Operación	Mantenimiento periódico de áreas verdes e infraestructura del restaurante.

Restricción para el inicio de obras

Para el proyecto **“RESTAURANT LA BOCANA”,** no se permitirá el inicio de actividades preliminares, de rehabilitación o construcción, incluyendo limpieza del área, adecuación de instalaciones, excavaciones menores o cualquier trabajo preparatorio, hasta contar con la autorización oficial correspondiente en materia de impacto ambiental por parte de la autoridad competente.

Esta disposición será obligatoria para todos los contratistas, proveedores y personal que participe en las actividades del proyecto, quienes deberán cumplir con las medidas ambientales establecidas en el presente estudio y con la normatividad vigente aplicable.

Medidas de mitigación adicionales

Considerando las características del proyecto **RESTAURANT LA BOCANA,** el cual contempla la rehabilitación de infraestructura existente y la construcción de áreas complementarias, así como su ubicación dentro de un entorno urbano con vocación de servicios, no se prevé la necesidad de establecer medidas de mitigación adicionales a las ya contempladas en el presente estudio.

Las medidas preventivas, de control y mitigación integradas en el diseño, planeación y operación del proyecto se consideran suficientes para reducir los impactos identificados a niveles aceptables y compatibles con el entorno.

Programa de Vigilancia Ambiental

Con el propósito de asegurar el cumplimiento de la normatividad ambiental aplicable y prevenir posibles afectaciones al entorno durante las etapas de construcción y operación, se implementará el siguiente Programa de Vigilancia Ambiental.

Este programa permitirá dar seguimiento a los principales componentes ambientales susceptibles de modificación, mediante actividades de monitoreo, supervisión y control orientadas a verificar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación establecidas en el presente estudio.

Monitoreo de ruido

Durante las etapas de mayor actividad constructiva se realizarán mediciones periódicas de los niveles de ruido en el perímetro del predio y en sus colindancias, con el fin de verificar que no se superen los límites máximos permisibles establecidos en la normatividad ambiental vigente, particularmente lo señalado en la NOM-081-SEMARNAT-1994.

Las mediciones se llevarán a cabo mediante equipo calibrado (sonómetro), identificando previamente los puntos de evaluación en las zonas más cercanas a las colindancias del predio.

Durante la etapa de construcción, el monitoreo se realizará de manera periódica en los momentos de mayor actividad de obra. En la etapa de operación se efectuarán verificaciones cuando sea necesario, particularmente durante el primer año de funcionamiento del establecimiento.

En caso de detectarse niveles superiores a los permitidos, se implementarán medidas correctivas tales como mantenimiento de maquinaria, ajustes operativos o control de las fuentes emisoras de ruido.

Monitoreo de emisiones atmosféricas

Las emisiones atmosféricas durante la etapa de construcción estarán asociadas principalmente al uso de maquinaria, herramientas y vehículos utilizados para el transporte de materiales.

Para minimizar este impacto se verificará que todo el equipo empleado se encuentre en buenas condiciones mecánicas y cuente con mantenimiento adecuado. Asimismo, se dará preferencia al uso de maquinaria en buen estado de operación, con el fin de reducir la generación de humo y partículas contaminantes.

Adicionalmente, se aplicarán medidas como el riego periódico de áreas de trabajo cuando sea necesario y el manejo adecuado de materiales para evitar la dispersión de polvo.

Manejo de residuos y control de olores

Durante la etapa de construcción se implementará un sistema adecuado para el manejo de residuos sólidos generados por las actividades de obra, evitando su acumulación o dispersión en el entorno.

Se colocarán contenedores para almacenamiento temporal de residuos, los cuales serán retirados periódicamente y trasladados a los sitios de disposición final autorizados por la autoridad municipal.

Asimismo, se instalarán sanitarios portátiles suficientes para el personal de obra, cuya limpieza y mantenimiento estarán a cargo de una empresa especializada.

Durante la etapa de operación del restaurante se mantendrá un manejo adecuado de los residuos sólidos generados por las actividades del establecimiento, evitando la generación de olores y posibles afectaciones al entorno inmediato.

La supervisión del cumplimiento de estas medidas será responsabilidad del encargado ambiental del proyecto y de la dirección de obra.

Monitoreo de calidad del suelo

Durante la etapa de construcción se vigilará que las actividades del proyecto no generen derrames de combustibles, aceites u otros materiales que pudieran contaminar el suelo.

En caso de presentarse algún incidente, se aplicarán medidas inmediatas de contención, limpieza y manejo adecuado del material contaminado, evitando su dispersión dentro del predio.

En la etapa de operación se supervisará el uso adecuado de productos utilizados en el mantenimiento de las áreas exteriores del establecimiento, privilegiando el uso de insumos autorizados y de bajo impacto ambiental.

Monitoreo de áreas verdes y revegetación

El proyecto “**RESTAURANT LA BOCANA”** contempla el mantenimiento y mejoramiento de las áreas verdes dentro del predio, así como la posible incorporación de vegetación ornamental o especies nativas adaptadas a las condiciones del entorno.

Se verificará que los ejemplares vegetales se mantengan en buenas condiciones fitosanitarias y que su establecimiento contribuya a mejorar la imagen del sitio.

Durante el primer año de operación se realizarán revisiones periódicas para evaluar su estado general, crecimiento y adaptación. En caso de que algún ejemplar presente deterioro o no prospere, se procederá a su reposición con el fin de mantener la integración paisajística del proyecto.

Componente ambiental	Actividad de monitoreo	Indicador	Frecuencia	Responsable
Aire	Control de emisiones de polvo durante construcción	Presencia de partículas visibles en área de obra	Durante periodos de mayor actividad constructiva	Responsable ambiental del proyecto / Dirección de obra
Aire	Verificación del estado de maquinaria y equipos	Mantenimiento y buen estado de motores y equipos	Periódica durante construcción	Dirección de obra / Contratista
Ruido	Medición de niveles de ruido en el perímetro del predio	Nivel de presión sonora (dB) conforme a la normativa aplicable	Durante periodos de mayor actividad de construcción y cuando sea necesario en operación	Responsable ambiental del proyecto
Agua	Supervisión del manejo de aguas residuales	Conexión adecuada al sistema de drenaje sanitario	Revisión periódica durante operación	Administración del establecimiento
Suelo	Prevención de derrames de combustibles o aceites	Ausencia de manchas o residuos contaminantes	Supervisión continua durante construcción	Dirección de obra
Residuos	Manejo adecuado de residuos sólidos	Separación, almacenamiento temporal y disposición autorizada	Revisión semanal durante construcción y operación	Responsable ambiental / Administración
Vegetación	Revisión del estado de áreas verdes	Condición fitosanitaria y crecimiento de vegetación	Trimestral durante el primer año de operación	Administración del establecimiento

Paisaje	Mantenimiento de infraestructura y áreas exteriores	Estado general del inmueble y áreas verdes	Periódico durante operación	Administración del establecimiento
Seguridad laboral	Supervisión del uso de equipo de protección personal	Cumplimiento de medidas de seguridad	Diario durante construcción	Dirección de obra

Tabla 17 Seguimiento del Programa de Vigilancia Ambiental

CONCLUSIÓN

Con base en el análisis efectuado mediante la matriz de identificación de impactos, se determinó la existencia de diversas interacciones potenciales entre las actividades del proyecto **“Restaurant La Bocana”** y los factores ambientales evaluados.

Del total de interacciones analizadas, la mayoría se concentra en la etapa de construcción, asociadas principalmente a actividades como limpieza del área, adecuación de instalaciones, uso de maquinaria, manejo de materiales y generación de residuos. Estas interacciones se presentan principalmente en el medio físico, particularmente en los componentes de aire, ruido y suelo.

En la etapa de operación, las interacciones identificadas se relacionan principalmente con el funcionamiento del restaurante, tales como el uso de instalaciones sanitarias, manejo de residuos sólidos, generación de ruido por actividades del establecimiento y tránsito vehicular asociado al servicio.

A partir de la evaluación de los impactos identificados se concluye lo siguiente:

a) Las técnicas constructivas y los procedimientos que se emplearán en el proyecto permitirán que las emisiones de partículas, ruido y otros efectos derivados de las actividades de obra se mantengan dentro de los límites establecidos por la normatividad ambiental vigente, garantizando un desempeño ambiental adecuado.
b) El proyecto se localiza en una zona con vocación urbana y de servicios, compatible con el uso de suelo autorizado por los instrumentos de planeación

urbana aplicables, lo que favorece su adecuada integración al entorno. Se encuentra dentro de una Unidad de Gestión Ambiental clasificada como “Aprovechamiento Sustentable”.

c) Los impactos sobre la vegetación y fauna local serán de baja magnitud, debido a que el predio presenta condiciones previamente modificadas por actividades antrópicas y cuenta con infraestructura existente susceptible de rehabilitación.
d) El área donde se desarrollará el proyecto dispone de infraestructura suficiente para cubrir los servicios necesarios durante las etapas de construcción y operación, tales como vialidades, energía eléctrica, agua potable, drenaje sanitario y servicios urbanos básicos.
e) Los residuos sólidos generados durante la construcción y operación serán manejados conforme a la normatividad aplicable y dispuestos mediante los servicios municipales autorizados. Las aguas residuales generadas por el establecimiento corresponderán a descargas de tipo doméstico y serán conducidas al sistema de drenaje sanitario existente, evitando riesgos de contaminación al suelo o a cuerpos de agua.
f) Durante todas las etapas del proyecto se dará cumplimiento a las disposiciones legales y normas ambientales aplicables, mediante la supervisión de las actividades, el mantenimiento adecuado de los equipos y la aplicación de las medidas de prevención y mitigación establecidas en el presente estudio.
g) Los impactos negativos identificados corresponden principalmente a afectaciones temporales y de baja magnitud, asociadas a la etapa de construcción, las cuales serán prevenidas o mitigadas mediante la aplicación del Programa de Medidas de Mitigación y el Programa de Vigilancia Ambiental.
h) Entre los impactos positivos del proyecto destacan la generación de empleos directos e indirectos, la activación de actividades económicas locales y la mejora de la imagen urbana del sitio mediante la rehabilitación del inmueble y el establecimiento de un servicio de restaurante que contribuirá a la oferta comercial y turística del área.

*En síntesis, el balance general del proyecto “**RESTAURANT LA BOCANA”** se considera ambientalmente viable, ya que los impactos negativos identificados son localizados, temporales y mitigables, mientras que los beneficios socioeconómicos y urbanos derivados de su implementación representan efectos positivos relevantes para el área de influencia.*

IX. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.

Manifestación de Impacto Ambiental

Se entiende por Manifestación de Impacto Ambiental (MIA) el documento técnico mediante el cual se identifican, describe y evalúan los impactos ambientales significativos y potenciales que pudieran derivarse de la ejecución de una obra o actividad, así como las medidas propuestas para prevenir, mitigar o compensar aquellos efectos que resulten adversos.

El presente estudio fue elaborado conforme a los lineamientos establecidos en la Guía para la Presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad particular, emitida por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), así como en apego a la legislación ambiental vigente.

La metodología empleada y los fundamentos técnicos que sustentan la Manifestación de Impacto Ambiental del Proyecto **“RESTAURANT LA BOCANA”** se desarrollan detalladamente en los capítulos que integran el presente documento, y a continuación se presentan de manera sintética.

Datos Generales y Descripción del Proyecto

Para la integración de este apartado se realizó el análisis del proyecto arquitectónico correspondiente a la rehabilitación y adecuación del establecimiento “**RESTAURANT LA BOCANA”,** evaluando las áreas existentes, los espacios destinados al servicio de restaurante, así como las áreas exteriores y de apoyo operativo.

Asimismo, se realizaron visitas de campo al predio, con la finalidad de identificar las características físicas y urbanas del sitio, incluyendo el uso de suelo, la infraestructura existente, accesos viales y disponibilidad de servicios como agua potable, drenaje sanitario, energía eléctrica y recolección de residuos.

De igual manera, se verificó la compatibilidad del proyecto con los instrumentos de planeación urbana aplicables, así como con la disponibilidad de servicios municipales necesarios para su operación.

La descripción de las actividades de rehabilitación, adecuación y operación del restaurante fue elaborada con base en la información proporcionada por el proyecto arquitectónico y el equipo técnico responsable, permitiendo identificar las actividades susceptibles de generar impactos ambientales.

Vinculación con los Ordenamientos Jurídicos Aplicables

Se realizó el análisis de los instrumentos normativos en materia ambiental y de desarrollo urbano aplicables al área donde se ubica el Proyecto “**RESTAURANT LA BOCANA”,** verificando su compatibilidad con el uso de suelo autorizado y con las disposiciones establecidas en la normatividad vigente.

Para ello se revisaron aspectos relacionados con:

- Uso de suelo permitido
- Restricciones a colindancias y vialidades
- Altura máxima de construcción
- Intensidad de uso del suelo
- Condicionantes urbanas y ambientales aplicables
- Asimismo, se revisaron las Normas Oficiales Mexicanas aplicables, particularmente aquellas relacionadas con:
- Manejo y disposición de residuos sólidos
- Emisiones a la atmósfera provenientes de maquinaria y vehículos
- Descargas de aguas residuales
- Protección de flora y fauna silvestre

Este análisis permitió verificar que el proyecto es compatible con el marco normativo ambiental y urbano vigente.

Descripción del Sistema Ambiental

La delimitación del área de estudio se realizó considerando las características del proyecto y su entorno inmediato, tomando en cuenta:

- Dimensiones y características del predio
- Componentes ambientales susceptibles de interacción
- Condiciones físicas del sitio
- Características de vegetación presente
- Contexto urbano y usos de suelo del área

El análisis se sustentó en información proveniente de fuentes oficiales, cartografía temática y recorridos de inspección en campo, lo que permitió caracterizar adecuadamente los componentes físicos, bióticos y socioeconómicos del área de influencia.

Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales

La identificación y evaluación de impactos ambientales se realizó considerando:

- Las características técnicas del proyecto

- Las condiciones actuales del medio ambiente
- El marco jurídico aplicable
- El procedimiento incluyó las siguientes etapas metodológicas:
- Identificación de los componentes y factores ambientales
- Definición de las etapas del proyecto (rehabilitación, construcción complementaria y operación)
- Determinación de actividades potencialmente generadoras de impacto
- Identificación de impactos ambientales potenciales
- Valoración y jerarquización de los impactos identificados
- Análisis de aquellos impactos de mayor relevancia ambiental

Este proceso permitió obtener una evaluación sistemática y objetiva de los posibles efectos ambientales derivados del proyecto.

Medidas Preventivas y de Mitigación

Con base en los impactos identificados, se establecieron medidas preventivas y de mitigación orientadas a reducir o controlar los efectos negativos que pudieran generarse durante las etapas del proyecto.

Estas medidas están dirigidas principalmente a:

- Minimizar la generación de polvo y ruido durante la rehabilitación y adecuación del inmueble
- Garantizar el manejo adecuado de residuos sólidos
- Evitar la contaminación del suelo por manejo inadecuado de materiales
- Promover el uso adecuado de los servicios sanitarios y del sistema de drenaje existente
- Reducir impactos temporales asociados a las actividades de obra

Asimismo, se consideran acciones que contribuyen a potenciar los impactos positivos del proyecto, particularmente en el ámbito económico y urbano.

Pronósticos Ambientales

Considerando las condiciones actuales del predio y su entorno, el desarrollo del Proyecto **“RESTAURANT LA BOCANA”,** se integra dentro de la dinámica urbana existente, sin generar modificaciones significativas en la estructura ambiental del área.

Las actividades de rehabilitación y adecuación del inmueble implicarán cambios menores en el paisaje inmediato; sin embargo, estas modificaciones se mantendrán dentro de los parámetros establecidos por la normatividad urbana vigente.

El predio presenta condiciones previamente modificadas por actividades antrópicas, por lo que no se prevén afectaciones relevantes a la vegetación ni a la fauna local.

En este apartado se incorpora el Programa de Vigilancia Ambiental, cuyo objetivo es asegurar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación establecidas mediante acciones de supervisión y seguimiento que permitan:

- Verificar la correcta implementación de las medidas ambientales
- Evaluar posibles impactos durante las etapas del proyecto
- Aplicar acciones correctivas en caso necesario

En términos generales, el pronóstico ambiental indica que el proyecto es ambientalmente viable, siempre que se implementen adecuadamente las medidas preventivas y de control propuestas.

Planos Definitivos

A continuación, se presentan los planos y anexos técnicos que integran la documentación del proyecto:

- Cartografía
- Plano de localización
- Plano de conjunto o arquitectónico
- Plano topográfico del predio
- Material gráfico
- Fotografías del predio y su entorno (incluidas en el documento)
- Videos
- No se incluyen registros de video.
-

Otros anexos

Anexo 1: Carta bajo protesta de decir verdad (responsiva técnica del responsable del estudio)

Anexo 2: Documentación legal del promovente

Anexo 3: Documentación legal del responsable de la elaboración del estudio

Anexo 4: Planos temáticos del proyecto

GLOSARIO DE TÉRMINOS

***Aguas residuales**. Las aguas de composición variada provenientes de las descargas de usos municipales, industriales, comerciales, agrícolas, pecuarios, domésticos y en general de cualquier otro uso.*

***Almacenamiento de residuos**. Acción de tener temporalmente residuos en tanto se procesan para su aprovechamiento, se entregan al servicio de recolección, o se dispone de ellos.*

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

***Beneficioso o perjudicial**: Positivo o negativo.*

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

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

***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.*

***Descarga.** Acción de depositar, verter, infiltrar o inyectar aguas residuales a un cuerpo receptor.*

***Disposición final de residuos. Acción** de depositar permanentemente los residuos en sitios y condiciones adecuadas para evitar daños al ambiente.*

***Emisión contaminante.** La descarga directa o indirecta de toda sustancia o energía, en cualquiera de sus estados físicos y formas, que al incorporarse o al actuar en cualquier medio altere o modifique su composición o condición natural.*

Fuente fija. *Es toda instalación establecida en un sólo lugar que tenga como finalidad desarrollar operaciones o procesos industriales que generen o puedan generar emisiones contaminantes a la atmósfera.*

Generación de residuos. *Acción de producir residuos peligrosos.*

Generador de residuos peligrosos. *Personal física o moral que como resultados de sus actividades produzca residuos peligrosos.*

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

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

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

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

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

- *Indica qué tan significativo es el efecto del impacto en al ambiente.*

Lixiviado*. Líquido proveniente de los residuos, el cual se forma por reacción, arrastre o percolación y que contiene, disueltos o en suspensión, componentes que se encuentran en los mismos residuos.*

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

Manejo. *Alguna o el conjunto de las actividades siguientes; producción, procesamiento, transporte, almacenamiento uso o disposición final de sustancias peligrosas.*

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

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

Punto de emisión y/o generación. *Todo equipo, maquinaria o etapa de un proceso o servicio auxiliar donde se generan y/o emiten contaminantes. Pueden existir varios puntos de emisión que compartan un punto final de descarga (chimenea, tubería de descarga, sitio de almacenamiento de residuos) y, en algún caso, un punto de emisión poseer puntos múltiples de descarga; en cualquier de estos casos el punto de emisión hace referencia al proceso, o equipo de proceso en que se origina el contaminante de interés.*

Reciclaje de residuos. *Método de tratamiento que consiste en la transformación de los residuos en fines productivos.*

Recolección de residuos. *Acción de transferir los residuos al equipo destinado a conducirlos a instalaciones de almacenamiento, tratamiento o reúso, o a los sitios para su disposición final.*

Residuo. *Cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó.*

Residuos peligrosos. *Todos aquellos residuos, en cualquier estado físico, que, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas, representen un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente.*

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

Sustancia peligrosa. *Aquella que por sus altos índices de inflamabilidad, explosividad, toxicidad, reactividad, radioactividad, corrosividad o acción biológica puede ocasionar una afectación significativa al ambiente, a la población o a sus bienes.*

Tratamiento. *Acción de transformar los residuos, por medio del cual se cambian sus características.*

REFERENCIAS BIBIOLOGRÁFICAS

- SEMARNAT. 2002. Guía para la presentación de la manifestación de impacto ambiental del sector turismo, modalidad particular. México, D.F.
- AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE ACAPULCO DE JUÁREZ. 1998. Plan Director Urbano de la Zona Metropolitana de Acapulco de Juárez. Acapulco, Gro., México.
- INEGI, H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE ACAPULCO DE JUÁREZ. 2000. Cuaderno Estadístico Municipal Edición 2000. Aguascalientes, Ags., México.
- GARCÍA DE MIRANDA, E., 1981. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana, 3a. Edición, Enriqueta García, México.
- CEURA. 2002. Plan Parcial de Desarrollo Urbano del Sector Diamante de la Zona Metropolitana de Acapulco de Juárez. México, D.F.
- FONATUR. 2003. Plan Sectorial de Desarrollo Turístico de la Zona Metropolitana de Acapulco, Estado de Guerrero. Acapulco, Gro., México.
- RADMAR CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN S. A. DE C. V. 2004. Estudio de Impacto Urbano para el Proyecto Condominio Acapulco Diamante. Acapulco, Gro., México.
  - FLACSO. 2004. Curso de postgrado sobre Evaluación al Impacto Ambiental. Argentina.
  - INEGI 2000. Resultados Definitivos del XII Censo General de Población y Vivienda. México, D.F.
  - H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE ACAPULCO DE JUÁREZ. 2001. Estadísticas municipales, conoce Acapulco 2000. Acapulco, Gro., México.
  - - www.acapulco.gob.mx Página Web oficial del H. Ayuntamiento Municipal de Acapulco de Juárez, Gro.
  - www.cna.gob.mx Página Web oficial de la Comisión Nacional del Agua.
  - www.conabio.gob.mx Página Web oficial de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.
  - www.guerrero.gob.mx Página Web oficial del Gobierno del Estado de Guerrero, México.
  - www.inegi.gob.mx Página Web oficial del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.
  - www.semarnat.gob.mx Página Web oficial de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

- INEGI. 2000. Sistema para la Consulta de la Información Censal 2000 (SCINCE 2000) - Guerrero. Aguascalientes, Ags., México. (Software).
- Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-2001. Diario Oficial de la Federación. 6 de marzo de 2002.
- PROFEPA. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. D.O.F. 28-01-1998, Ref. 13-12-1996.
- PROFEPA. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental. (D.O.F. 30-05-2000).
- INE, SEMARNAP. 2000. La evaluación del impacto ambiental - Logros y retos para el desarrollo sustentable 1995-2000. México, D.F.
- PENNINGTON, T.D. y SARUKHAN, J. 1998. Manual para la identificación de campo de los principales árboles tropicales de México. UNAM y Fondo de Cultura económica. 2da. Ed. México, D.F.
- SALDAÑA DE LA RIVA, L. y E. Pérez R. 1987 Herpertofauna de! Estado de Guerrero, Tesis U.N.A.M. México, D.F.
- AGENCY FOR TOXIC SUBSTANCES AND DISEASE REGISTRY. Pyrethrins and pyrethroids. Atlanta, GA., EE. UU. *http://www.atsdr.cdc.gov*
- CICOPLAFEST.1998. Catálogo oficial de plaguicidas. SEMARNAP. México.
- GIL, O. A. y Olcina, C. J. 1997. Climatología general. Ed. Ariel S. A. Barcelona, España.
- SEGOB. 1991. Atlas Nacional de Riesgos. Dirección General de Protección civil. México.
- SEGOB-CENAPRED. 2000. Atlas nacional de riesgos de la República Mexicana. Versión digital. CENAPRED. México.
- FLORES, O. y P. Geréz. 1995. Biodiversidad y conservación en México: vertebrados, vegetación y uso del suelo. Conabio/UNAM. México.
- VARGAS, F. 1984. Parques nacionales de México y reservas equivalentes. Instituto de Investigaciones Económicas/UNAM. México.
- COMISIÓN NACIONAL PARA EL CONOCIMIENTO Y USO DE LA BIODIVERSIDAD. 1998. La diversidad biológica de México: Estudio de País 1998. Conabio. México.
- SAMANIEGO, José Luis. 2000. Consideraciones sobre políticas para inducir mayor sustentabilidad en el uso de los recursos naturales en los estados del Sur: Chiapas, Guerrero y Oaxaca. México.
- Dirección Técnica y Administrativa del Cabildo de Acapulco de Juárez. (2024). *Programa de Ordenamiento Ecológico Local Participativo del Territorio del Municipio de Acapulco de Juárez, Guerrero (POEL-Acapulco)*. Ayuntamiento de Acapulco de Juárez

- *Actualización del Atlas de Riesgos del Municipio de Acapulco de Juárez 2021* . Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU).
- Municipio de Acapulco de Juárez. *Reglamento de Ecología y Protección al Ambiente del Municipio de Acapulco de Juárez, Guerrero*. H. Ayuntamiento Constitucional de Acapulco de Juárez.