



- I. Área de quien clasifica:** Oficina de Representación de la SEMARNAT en el Estado de Guerrero.
- II. Identificación del documento:** Recepción, evaluación y resolución de la Manifestación de impacto ambiental en su modalidad particular. - mod. [a]: no incluye actividad altamente riesgosa [MIA] particular [SEMARNAT- 04-002-A] Clave del Proyecto: **12GE2024TD063**
- III. Partes clasificadas:** Página 1 de 199 contiene dirección, teléfono, rfc, curp y correo electrónico particular.
- IV. Fundamento Legal:** La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en los artículos 113 Fracción I de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública y 116 primer párrafo de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública; **razones y circunstancias que motivaron a la misma:** Por tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.
- V. Firma del titular:** Ing. Armando Sánchez Gómez
- VI. Fecha, número e hipervínculo al acta de la sesión de Comité donde se aprobó la versión pública.**

Acta 10/2025/SIPOT/1T/2025/ART69, en la sesión celebrada el 22 de abril del 2025.

Disponible para su consulta en:

http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2025/SIPOT/ACTA_10_2025_SIPOT_1T_2025_ART69.pdf

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL

MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO

“ESPIGON PARA PROTECCION COSTERA FRENTE A CASA LAS NUECES”, MUNICIPIO DE ZIHUATANEJO DE AZUETA, ESTADO DE GUERRERO.

PRESENTA

FAPMETROPOLI S.A. DE C.V.

A LA CONSIDERACIÓN DE

**SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS
NATURALES, OFICINA DE REPRESENTACION EN EL
ESTADO DE GUERRERO.**

AGOSTO DE 2024

INDICE

	Pág.
I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	
I.1. Datos del proyecto	1
I.2. Datos generales del promovente	3
I.3 Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental.	4
II. DESCRIPCION DEL PROYECTO	5
II.1 Información general del proyecto	5
II.1.1 Naturaleza del proyecto	5
II.1.2 Selección del sitio	6
II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización	8
II.1.4 Inversión requerida	11
II.1.5 Dimensiones del proyecto	11
II.1.6 Uso actual del suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y sus colindancias	12
II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos	14
II.2 Características particulares del proyecto.	15
II.2.1. Programa general de trabajo.	15
II.2.2. Preparación del sitio.	16
II.2.3. Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto.	16
II.2.4. Etapa de construcción.	18
II.2.5. Etapa de operación y mantenimiento.	23
II.2.6. Descripción de obras asociadas al proyecto.	23
II.2.7. Etapa de abandono del sitio	24
II.2.8. Utilización de explosivos	24
II.2.9. Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera	24
II.2.10. Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos	26

III. VINCULACION CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL, Y EN SU CASO, CON LA REGULACION SOBRE USO DEL SUELO	27
III.1 Información sectorial.	27
III.2 Análisis de los instrumentos de planeación.	28
III.3 Análisis de los instrumentos normativos.	57
IV. DESCRIPCION DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL AREA DE ESTUDIO DEL PROYECTO	76
IV.1 Delimitación del área de estudio.	76
IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental.	82
IV. 2.1. Aspectos abióticos	82
IV.2.2. Aspectos bióticos	104
IV.2.3. Paisaje	109
IV.2.4. Medio socioeconómico	111
IV.2.5. Diagnóstico ambiental.	116
V. IDENTIFICACION, DESCRIPCION Y EVALUACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	121
V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.	121
V.1.1 Indicadores de impacto	121
V.1.2. Lista indicativa de indicadores de impacto	121
V.1.3. Criterios y metodologías de evaluación	123
V.2 Impactos ambientales generados.	131
V.2.1. Construcción del escenario modificado por el proyecto	131
V.2.2 Identificación de los efectos en el sistema ambiental	142
V.2.3. Caracterización de los impactos	133.
V.2.4. Evaluación de los impactos	165
V.3. Determinación del área de influencia.	167
VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y MITIGACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	168
VI.1 Medidas preventivas.	168
VI.2 Descripción de la estrategia o sistema de medidas de mitigación.	169

VII. PRONOSTICOS AMBIENTALES Y, EN SU CASO, EVALUACION DE ALTERNATIVAS	176
VII.1 Pronóstico de escenario.	163
VII.2 Programa de monitoreo.	179
VII.3 Conclusiones.	183
VII.4 Bibliografía.	183
VIII. IDENTIFICACION DE LOS INSTRUMENTOS METODOLOGICOS Y ELEMENTOS TECNICOS QUE SUSTENTAN LOS RESULTADOS DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	184

ANEXOS

- Anexo 1. Ubicación del proyecto**
- Anexo 2. Documentación legal del predio adjunto al sitio del proyecto**
- Anexo 3. Documentación del promovente**
- Anexo 4. Documentación del apoderado legal**
- Anexo 5. Planos del proyecto**
- Anexo 6. Fotografías del sitio del proyecto**
- Anexo 7. Matriz de impactos ambientales**

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
“Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”, en el Municipio de Zihuatanejo de
Azueta, Estado de Guerrero.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO

“ESPIGON PARA PROTECCION COSTERA FRENTE A CASA LAS NUECES”, EN EL MUNICIPIO DE ZIHUATANEJO DE AZUETA, ESTADO DE GUERRERO.

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

I.1 Datos del Proyecto:

I.1.1 Nombre del proyecto

“Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”.

Sector: Hidráulico.

Tipo de proyecto: Espigón.

I.1.2 Ubicación del proyecto

El proyecto se ubica en el Estado de Guerrero, en el municipio de Zihuatanejo de Azueta, en la zona conocida como Punta Ixtapa. En el **ANEXO 1**, se presenta plano de ubicación del proyecto.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
“Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”, en el Municipio de Zihuatanejo de
Azueta, Estado de Guerrero.



Localización del proyecto **“Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”**, en Punta Ixtapa, Municio de Zihuatanejo de Azueta, Estado de Guerrero.

I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto

El proyecto requerirá para las etapas de preparación del sitio y construcción de 3 años y, para la etapa de Operación y mantenimiento se considera una vida útil de 50 años.

I.1.4 Presentación de la documentación legal:

El proyecto se ejecutara en zona federal marítimo terrestre, por lo que su momento se solicitará a la SEMARNAT Título de Concesión de Zona Federal Marítimo Terrestre para la ejecución del proyecto, una vez que se obtenga la autorización de impacto ambiental, que es requisito indispensable y, que se solicita mediante el presente Manifiesto de impacto ambiental. En el **ANEXO 2** se presenta Testimonio de la Escritura Pública No. 280,641, Volumen 10,443 de fecha 7 de junio de 2001, pasada ante la fe de la Lic. Georgina Schila Olivera González, Notario 207, Asociado a Don Tomas Lozano Molina, Notario No 10 del Distrito Federal, la cual contiene Cesion de Derechos y obligaciones, transmisión de propiedad en ejercicio de ejecución de fideicomiso y la extinción parcial de fideicomiso, respecto a Lote de terreno Casa Las Nueces, identificado como Lote número 13 “A” Zona “A” del Fraccionamiento “Punta Ixtapa”, con superficie de 1,748.28 m², al cual se le brindara protección costera con la presente obra y cuyas colindancias son las siguientes:

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
“Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”, en el Municipio de Zihuatanejo de
Azuela, Estado de Guerrero.

Al noreste, en 34.77 mts con Lote 12 A.

Al norte, en 26.32 mts con Lote 12 A.

Al sureste, en 3.50 mts con Paseo de la Punta.

Al sureste, en 3.20 mts y 25.31 mts con Paseo de la Punta en línea curva.

Al sur en 29.18 con Lote 14 A.

Al suroeste en 39.1 mts con lote 14 A.

Al oeste en 17.79 mts y en 12.55 mts con zona federal.

I.2 Datos generales del promovente

I.2.1 Nombre o razón social

“FAPMETROPOLI” S.A. DE C.V.

En el **ANEXO 3**, se presenta Testimonio del Instrumento No. 34,347, Libro 1,147, de fecha 11 de agosto de 2017, mediante el cual se hace constar la constitución de la sociedad “FAPMETROPOLI”, SOCIEDAD ANONIMA DE CAPITAL VARIABLE (**ANEXO 3**).

I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del promovente

FAP170814KPA

ANEXO 3

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal

Lic. Lorenzo Salvador Herrera Hinojosa

Apoderado legal.

En el **ANEXO 4**, se presenta Testimonio del Instrumento No. 71,510, Libro 1,920, de fecha 9 de agosto de 2024, pasada ante la fe del Notario público No. 140 del Estado de México, Lic. José Alfonso Portilla Balmori. Dicho Testimonio contiene Poder que otorga **“FAPMETROPOLI” S.A. de C.V.** representada por el señor Andrés Chico Hernández a favor del señor Lorenzo Salvador Herrera Hinojosa, en la Cláusula Segunda se otorga poder general para actos de administración.

ANEXO 3

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
"Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces", en el Municipio de Zihuatanejo de
Azuela, Estado de Guerrero.

I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones

Blvd. Playa Linda, Desarrollo Punta Ixtapa, Casa Las Nueces, Ixtapa Zihuatanejo,
Guerrero, C.P. 40880,

I.3 Responsable del estudio de impacto ambiental

1.3.1 Nombre o razón social

GAPSA MINEROS S.A. DE C.V.

1.3.2 Representante legal

Lic. Lorenzo Salvador Herrera Hinojosa

1.3.3 Registro Federal de Contribuyentes

GMI 131103 DT2

1.3.4. Dirección del responsable del estudio

Calle Cerdeña Esq. Bangor, Colonia Residencial Peñasco C.P. 83288, Hermosillo,
Sonora.

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 Información general del proyecto

II.1.1 Naturaleza del proyecto

En esta sección se deberá caracterizar técnica y ambientalmente el proyecto que se pretende realizar, destacando sus principales atributos, identificando los elementos ambientales que pueden ser integrados o aprovechados en su desarrollo y describiendo el grado de sustentabilidad que se pretende alcanzar cuando el proyecto logre el nivel de aprovechamiento óptimo de su capacidad instalada.

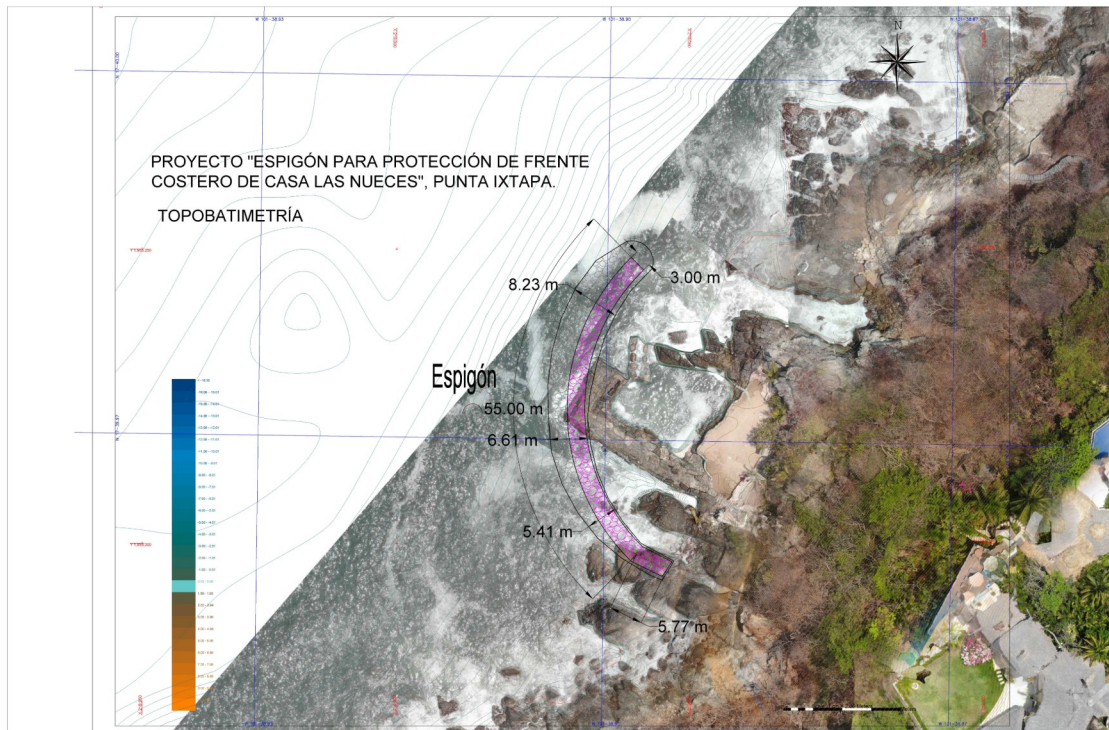
Asimismo, establecerá los objetivos y usos que se pretende cubrir en el terreno a través de la modificación de su cubierta vegetal, describiendo las obras y/o actividades, orígenes de la necesidad del cambio.

De ser el caso, indicar la aplicación de los criterios establecidos en el ordenamiento ecológico del territorio en sus diferentes categorías acordes al cambio de uso que se pretende realizar y los factores que pudieran poner en riesgo el uso propuesto. Indicar cual es el uso actual y la extensión en hectáreas que se pretende modificar.

El proyecto contempla la construcción y operación de un espigón en el medio marino para protección del frente costero de la Casa Las Nueces.

El proyecto comprende un espigón de 63.70 metros de longitud, con ancho de base de 8.28 mts y ancho de corona de 3.0 mts, que se construirá en base a enrocamiento, alcanzando una altura de 1.50 mts respecto del nivel medio del mar y, a una distancia promedio de 30 metros del frente costero de la Casa Las Nueces. Se ocupará una superficie de 425.865 m² y dentro de éstos la corona ocupará una superficie de 183.655 m².

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
“Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”, en el Municipio de Zihuatanejo de
Azueta, Estado de Guerrero.



Diseño de “Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”.

El proyecto no tiene obras asociadas y será para brindar protección costera a la Casa Las Nueces ante evento hidrometeorológicos como ciclones, huracanes, marejadas y tormentas tropicales, que año tras año ocasionan daños en la región tanto en bienes como a infraestructura carretera, actividades económicas y pérdidas humanas.

No se requiere de apertura de caminos de acceso, ni de efectuar desmontes de vegetación

II.1.2 Selección del sitio

Describir los criterios ambientales, técnicos y socioeconómicos, considerados para la selección del sitio. Ofrecer un análisis comparativo de otras alternativas estudiadas.

La selección del sitio para el presente proyecto se dio con base a los siguientes criterios:

Criterios técnicos:

- El diseño propuesto del espigón para la protección costera frente a Casa Las Nueces, tendrá una notable disipación del oleaje reinante, creando una zona de calma deseable para la protección de la Casa Las Nueces, sobre todo ante el oleaje causado por los eventos hidrometeorológicos.
- La obra solo llevará a cabo el acomodo de roca comprada a prestadores de servicios para dar forma al enrocamiento que conformará al espigón, por lo que no se requiere de efectuar dragados.

Criterios ambientales:

- Los eventos hidrometeorológicos como ciclones, huracanes, marejadas y tormentas tropicales, año tras año ocasionan daños en la región en bienes y pérdidas humanas, por lo que el proyecto viene a brindar protección a un bien inmueble y a sus ocupantes ante los embates de oleaje generados por los eventos hidrometeorológicos y reducir la posibilidad de inundación del bien inmueble.
- No se afecta especies de flora y fauna silvestres en alguna categoría de protección, listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.
- El sitio del proyecto presenta sustrato mayormente rocoso, con alta energía de corriente marina y oleaje que rompe en el frente costero de Casa Las Nueces, lo que impide se establezca fauna marina, siendo ésta de muy baja presencia en el sitio del proyecto.
- No se requiere de apertura de caminos, ni de cambio de uso de suelo de terrenos forestales, para acceder y ejecutar el proyecto.
- El proyecto se llevará a cabo colindante a un área considerada de asentamientos humanos, por ello la necesidad de protección al bien inmueble y a sus ocupantes.

Criterios socioeconómicos:

- Con la ejecución del proyecto, se prevé un beneficio, reduciéndose pérdidas económicas al proteger el bien inmueble Casa Las Nueces, ante los efectos adversos de los eventos hidrometeorológicos; por otra parte, se genera empleos temporales durante la construcción y operación.

No se considera otros sitios alternativos, para la ejecución del proyecto, al existir la Casa Las Nueces, la cual se pretende proteger en el frente costero ante los eventos hidrometeorológicos.

II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización

a) Incluir un plano topográfico actualizado, en el que se detallen la o las poligonales (incluyendo las de las obras y/o actividades asociadas y de apoyo, incluso éstas últimas, cuando se pretenda realizarlas fuera del área del predio del proyecto) y colindancias del o de los sitios donde será desarrollado el proyecto, agregar para cada poligonal un recuadro en el cual se detallen las coordenadas geográficas y/o UTM de cada vértice.

En el **ANEXO 5** se presenta planos del proyecto.

Las colindancias del sitio del proyecto son las siguientes:

RUMBO	COLINDANTE
Norte	Con zona federal marítimo terrestre rocosa y aguas del océano pacífico
Sur	Con zona federal marítimo terrestre rocosa y aguas del océano pacífico
Este	Con Lote 13 A Casa Las Nueces
Oeste	Con zona federal marítimo terrestre y aguas del océano pacífico

Las coordenadas UTM WGS84 del polígono del proyecto, son las siguientes
(**ANEXO 5**):

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
 “Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”, en el Municipio de Zihuatanejo de
 Azueta, Estado de Guerrero.

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN PATEO DE ESPIGÓN						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	C O O R D E N A D A S UTM WGS84 ZONA 14Q	
EST	PV				Y	X
				9	1,955,251.1706	219,038.8759
9	36	S 44°23'52.15" E CENTRO DE CURVA DELTA = 128°14'26.08" RADIO = 3.563	6.412 LONG. CURVA = 7.976 SUB.TAN.= 7.345	36 37	1,955,246.5891 1,955,247.7916	219,043.3621 219,040.0077
36	35	S 44°27'39.17" W	4.962	35	1,955,243.0476	219,039.8867
35	34	S 32°54'01.34" W	4.705	34	1,955,239.0974	219,037.3312
34	33	S 25°20'26.31" W	4.936	33	1,955,234.6365	219,035.2187
33	32	S 16°13'39.24" W	4.514	32	1,955,230.3026	219,033.9573
32	31	S 12°44'33.02" W	4.790	31	1,955,225.6302	219,032.9006
31	30	S 06°23'39.39" W	4.283	30	1,955,221.3736	219,032.4236
30	29	S 06°28'58.19" E	4.674	29	1,955,216.7294	219,032.9514
29	28	S 13°38'23.17" E	4.672	28	1,955,212.1893	219,034.0531
28	27	S 22°16'09.14" E	4.776	27	1,955,207.7695	219,035.8630
27	26	S 31°50'31.04" E	4.747	26	1,955,203.7367	219,038.3675
26	25	S 39°30'48.83" E	4.849	25	1,955,199.9957	219,041.4529
25	24	S 61°34'13.43" E	4.281	24	1,955,197.9576	219,045.2176
24	23	S 62°19'13.36" E	2.112	23	1,955,196.9766	219,047.0878
23	22	S 30°42'01.77" W	3.809	22	1,955,193.7010	219,045.1428
22	21	N 67°57'03.92" W	2.371	21	1,955,194.5910	219,042.9455
21	20	N 58°47'55.53" W	5.440	20	1,955,197.4091	219,038.2924
20	19	N 50°33'09.70" W	5.302	19	1,955,200.7777	219,034.1983
19	18	N 38°09'37.43" W	5.556	18	1,955,205.1464	219,030.7654
18	17	N 28°30'40.98" W	5.629	17	1,955,210.0928	219,028.0784
17	16	N 18°19'00.91" W	5.679	16	1,955,215.4839	219,026.2937
16	15	N 04°48'18.77" W	5.684	15	1,955,221.1479	219,025.8176
15	14	N 01°28'15.35" W	5.703	14	1,955,226.8488	219,025.6712
14	13	N 06°58'07.97" E	5.749	13	1,955,232.5550	219,026.3687
13	12	N 15°27'58.50" E	5.792	12	1,955,238.1373	219,027.9132
12	11	N 25°25'02.98" E	5.817	11	1,955,243.3911	219,030.4099
11	10	N 36°50'19.71" E	5.814	10	1,955,248.0443	219,033.8958
10	9	N 57°52'52.06" E	5.880	9	1,955,251.1706	219,038.8759
SUPERFICIE = 425.865 m2						

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
 “Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”, en el Municipio de Zihuatanejo de
 Azueta, Estado de Guerrero.

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN CORONA DE ESPIGÓN						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	C O O R D E N A D A S	
EST	PV				UTM WGS84 ZONA 14Q	
					Y	X
				1	1,955,194.3453	219,045.0939
1	8	N 64°05'25.59" W	5.809	8	1,955,196.8835	219,039.8688
8	6	N 00°01'14.27" W	51.685	6	1,955,248.5684	219,039.8502
		CENTRO DE CURVA		32	1,955,222.7350	219,065.0047
		DELTA = 91°34'1.03"	LONG. CURVA = 57.624			
		RADIO = 36.057	SUB.TAN.= 37.057			
6	5	S 44°14'13.76" E	3.000	5	1,955,246.4191	219,041.9431
5	3	S 00°17'02.37" W	46.972	3	1,955,199.4478	219,041.7103
		CENTRO DE CURVA		4	1,955,222.8195	219,064.8063
		DELTA = 91°14'52.07"	LONG. CURVA = 52.329			
		RADIO = 32.858	SUB.TAN.= 33.582			
3	2	S 62°50'53.93" E	5.709	2	1,955,196.8426	219,046.7900
2	1	S 34°11'07.28" W	3.019	1	1,955,194.3453	219,045.0939
SUPERFICIE = 183.655 m2						

b) Presentar un plano de conjunto del proyecto con la distribución total de la infraestructura permanente y de las obras asociadas, así como las obras provisionales dentro del predio, a la misma escala que el mapa de vegetación que se solicitará en la sección IV.2.2 inciso A.

Presentar un plano de conjunto del proyecto con la distribución total y la cuantificación de las superficies para llevar a cabo el Cambio de Uso de Suelo donde se indiquen las superficies destinadas a conservación, producción y restauración, a la misma escala que el mapa de vegetación que se solicitará en la sección IV.2.2 inciso A.

El plano de conjunto se presenta en el **ANEXO 5** y, No se llevará a cabo cambio de uso de suelo de terrenos forestales.

II.1.4 Inversión requerida

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
 “Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”, en el Municipio de Zihuatanejo de
 Azueta, Estado de Guerrero.

a) Reportar el importe total de la inversión requerida para el proyecto (inversión más capital de trabajo).

Para el desarrollo del proyecto se requiere de una inversión de \$661,100.0 pesos más IVA.

b) Precisar el periodo de recuperación del capital.

No se estima un período de recuperación de la inversión, ya que es una obra pasiva, la cual no será sujeta a explotación económica.

c) Especificar los costos necesarios para aplicar las medidas de prevención y mitigación.

CONCEPTO	COSTO (PESOS 00/100 M.N)
Mantenimiento de maquinaria	120,000.00
Malla geotextil para contener turbidez	40,000.00
Malla absorbente de derrame de hidrocarburos	30,000.00
Monitoreo de ruido	25,000.00
Manejo y disposición de residuos	35,000.00
Renta y mantenimiento de sanitarios portátiles	30,000.00
Capacitación a personal	30,000.00
Protección del suelo contra derrames de combustible	10, 000.00
Instalación de señalamientos en áreas de trabajo	15, 000.00
TOTAL	\$335,000.00

II.1.5 Dimensiones del proyecto

Especifique la superficie total requerida para el proyecto, desglosándola de la siguiente manera:

a) Superficie total del predio

La superficie total del proyecto es la siguiente:

Obra	Superficie (m2)
Espigón	425.865 m2

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
 “Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”, en el Municipio de Zihuatanejo de
 Azueta, Estado de Guerrero.

b) Superficie a afectar (en m2) con respecto a la cobertura vegetal del área del proyecto, por tipo de comunidad vegetal existente en el predio (selva, manglar, tular, bosque, etc.). Indicar, para cada caso su relación (en porcentaje), respecto a la superficie total del proyecto.

No se afectará cobertura vegetal, ya que el sitio del proyecto carece de vegetación forestal.

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

La superficie para obras permanentes serán los 425.865 m2, el 100% del área del proyecto, como se mencionó en los apartados anteriores.

d) Superficie(s) del predio(s), de acuerdo con la siguiente clasificación: Conservación y aprovechamiento restringido, producción, restauración y otros usos, además considerar las dimensiones del proyecto, de acuerdo con las siguientes variantes:

USOS DE SUELO	USOS DE SUELO POR EL PROYECTO	SUPERFICIE (m ²)	PORCENTAJE (%)
Producción	Espigón	425.865 m2	100.00%
Conservación	No aplica	-----	-----
Restauración	No aplica	-----	-----
SUPERFICIE TOTAL DE POLIGONOS		425.865 m2	100%
SUPERFICIE DE CAMBIO DE USO DE SUELO		No aplica, se carece de vegetación forestal	

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

Se recomienda describir el uso actual de suelo y/o de los cuerpos de agua en el sitio seleccionado, detallando las actividades que se lleven a cabo en dicho sitio y en sus colindancias. A manera de ejemplo se presentan las siguientes clasificaciones de uso de suelo y de los cuerpos de agua:

- ♦ Usos de suelo: agrícola, pecuario, forestal, asentamientos humanos, industrial, turismo, minería, área natural protegida, corredor natural, sin uso evidente, etc.
- ♦ Usos de los cuerpos de agua: abastecimiento público, recreación, pesca y acuicultura, conservación de la vida acuática, industrial, agrícola, pecuario, navegación, transporte de desechos, generación de energía eléctrica, control de inundaciones, etc.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
"Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces", en el Municipio de Zihuatanejo de
Azueta, Estado de Guerrero.

- *El uso potencial considerado en la cartografía existente y los criterios técnicos que sustenten el o los posibles usos que pudieran dársele al terreno*
- *Indicar en caso de que el proyecto se localice en alguna condición especial como son las zonas de atención prioritaria*
 - *Las zonas de anidación, refugio, reproducción, conservación de especies en alguna categoría de protección (de acuerdo a la normatividad vigente), o bien las áreas de distribución de especies frágiles y/o vulnerables de vida silvestre y de restauración del hábitat*
 - *Las zonas de aprovechamiento restringido o de veda forestal y de fauna*
 - *Los ecosistemas frágiles*

En caso de que para la realización del proyecto se requiera el cambio de uso de suelo de áreas forestales así como de selvas o de zonas áridas, de conformidad con el artículo 28 fracción VII de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y los artículos 5° inciso O, y artículo 14 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, se recomienda manifestarlo en este apartado(1).

La vocación de uso del suelo y uso potencial, en la zona donde se ubica el proyecto es turístico, dadas las autorizaciones de impacto ambiental para los desarrollos inmobiliarios habitacionales en medio terrestre y muelles turísticos en parte de zona federal marítimo terrestre, en la zona de Punta Ixtapa, en la que se encuentra el sitio del proyecto

Actualmente el sitio del proyecto es área marina con profundidad de 1 a 2 metros, la cual no tiene algún uso (**ANEXO 6**).

Como cuerpo de agua se encuentra el océano pacífico, en el cual se llevará a cabo el proyecto.

Los usos del suelo en las colindancias del sitio del proyecto son las siguientes:

Al norte: Con zona federal marítimo terrestre rocosa y aguas del océano pacífico, no se lleva a cabo ninguna actividad.

Al sur: Con zona federal marítimo terrestre rocosa y aguas del océano pacífico, no se lleva a cabo ninguna actividad.

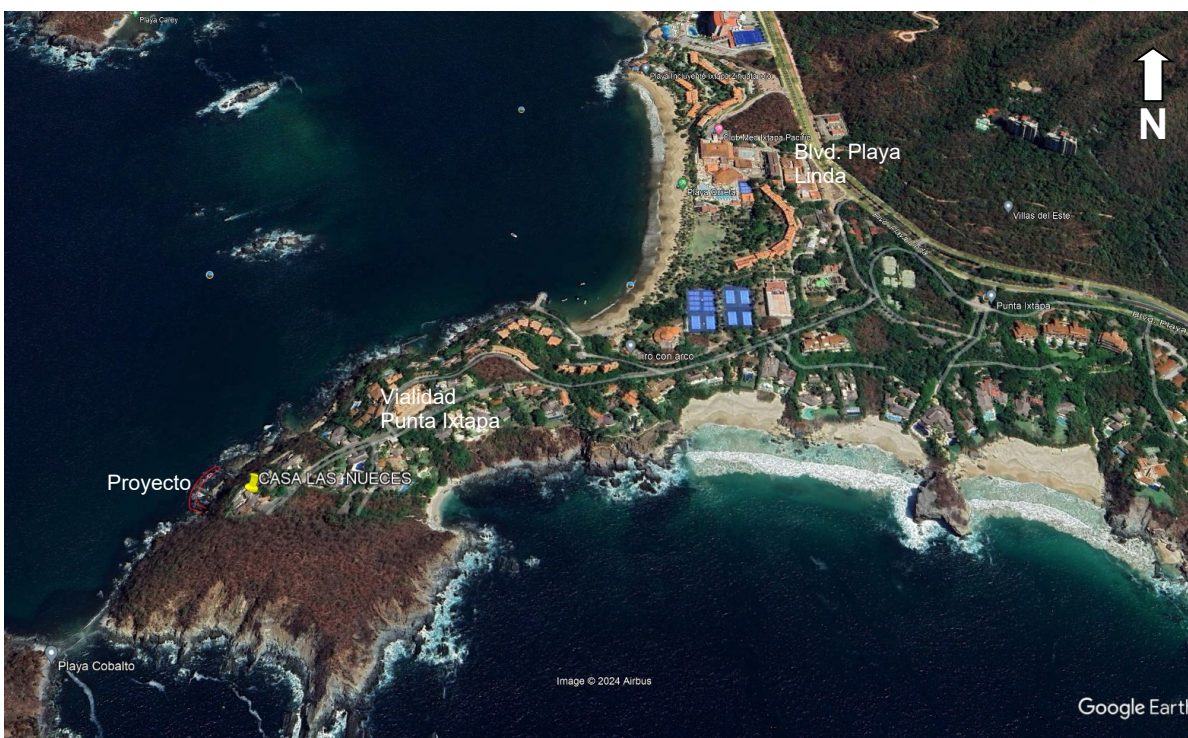
Al este: Con Lote 13 A de uso inmueble habitacional conocido como Casa Las Nueces, así como otras casas habitacionales y vialidades de acceso.

Al oeste: Con zona federal marítimo terrestre y aguas del océano pacífico, sin uso alguno.

II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

Describir la disponibilidad de servicios básicos (vías de acceso, agua potable, energía eléctrica, drenaje, etc) y de servicios de apoyo (plantas de tratamiento de aguas residuales, líneas telefónicas, etc). De no disponerse en el sitio, indique cual es la infraestructura necesaria para otorgar servicios y quien será el responsable de construirla y/u operarla (promoviente o un tercero).

El acceso al sitio del proyecto es terrestre, mediante el Blvd. Playa Linda, la cual comunica a Punta Ixtapa desde el centro de Ixtapa Zihuatanejo; del Blvd. Playa Linda, se deriva la vialidad Punta Ixtapa que da acceso a la Casa Las Nueces y sitio del proyecto. Del Blvd. Playa Linda se transita por la vialidad Punta Ixtapa 1,132 metros, llegando hasta el final de la vialidad Punta Ixtapa, encontrándose el Lote 13 A Casa Las Nueces, que al internarse a éste, colinda por su lado oeste con el sitio del proyecto.



Vialidad de acceso al proyecto.

Por lo anterior, no se requiere realizar la construcción de caminos de acceso para llegar al sitio del proyecto.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
 “Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”, en el Municipio de Zihuatanejo de
 Azueta, Estado de Guerrero.

La zona donde se ubica el proyecto está urbanizada, cuenta con instalación de servicios públicos: electricidad suministrada por CFE, suministro de agua potable, drenaje, servicio telefónico, de internet; existe comunicación vía celular.

Durante la ejecución del proyecto se instalará sanitarios portátiles para el personal en obra ubicados antes de la zona federal en el Lote 13 A Casa Las Nueces y requiriendo los servicios de la empresa que los rente, para que les dé el servicio de mantenimiento y retire los desechos a donde tenga autorizado.

Respecto al retiro de los residuos de la construcción se solicitará a la autoridad municipal que indique el sitio a donde se puede trasladar éstos.

II.2 Características particulares del proyecto

II.2.1 Programa general de trabajo

El proyecto requerirá para las etapas de preparación del sitio y construcción de 3 años y, para la etapa de Operación y mantenimiento se considera una vida útil de 50 años.

Programa general de trabajo

ACTIVIDADES	ANOS																				4 - 50																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	1						2						3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
	MESES						MESES						MESES																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
PRELIMINARES																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																</

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
"Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces", en el Municipio de Zihuatanejo de
Azueta, Estado de Guerrero.

El acceso al sitio del proyecto es terrestre, mediante las vialidades Blvd. Playa Linda y Punta Ixtapa, llegando esta última en su parte final al sitio de Casa Las Nueces, que colinda con el sitio del proyecto, por lo que no se requiere de apertura de caminos de acceso.

Por vía marítima se trasportara sobre plataforma flotante al sitio del proyecto maquina excavadora para apoyo en el acomodo de la roca que conformará el espigón, saliendo de Playa Larga frente a Isla Ixtapa (Isla Grande), recorriendo una distancia de 745 metros al sitio del proyecto.

Tipo de infraestructura	Información específica
Construcción de caminos de acceso	No se requiere construir caminos de acceso, ya que existe camino directo al Lote 13 A Casa Las Nueces colindante al sitio del proyecto.
Almacén	Se hará uso de un almacén portátil, armable de material plástico tipo cobertizo de 3.0 m por 2.4 m colocado en la parte terrestre colindante a la obra, para el almacenaje de herramientas, equipos de trabajo, bidones de 50 litros de combustible y lubricantes en sus envases originales.
Campamentos, dormitorios, comedores	No se requiere de la construcción de campamento y dormitorios, ya que se trata de un sitio comunicado al cual pueden acceder diariamente los trabajadores que se contraten para la ejecución del proyecto.
Instalaciones sanitarias	Para cubrir las necesidades fisiológicas de los trabajadores durante la construcción se rentarán sanitarios portátiles, ubicado en el patio de la Casa Las Nueces.

Tipo de infraestructura	Información específica
Bancos de material	Los materiales para la construcción del espigón serán comprados a bancos de material autorizados o negocios establecidos en la región que se dedican al ramo de la construcción.
Planta de tratamiento de aguas residuales.	No se requiere; las aguas residuales de los sanitarios serán retiradas por la misma empresa que rente los sanitarios portátiles.
Sitios para la disposición de residuos.	Se contará con tambo de 200 litros en el cual se concentrará los residuos sólidos generados por la construcción, así como los sobrantes de materiales de construcción, retirándolos del sitio a la brevedad posible. Los residuos peligrosos que se generen del cambio de lubricantes a la maquinaria se concentrarán en cubetas de 20 litros y serán retirados por prestador de servicios autorizado, para que les den su disposición final donde tengan autorizado. Los residuos tipo domésticos generados por los trabajadores serán depositados temporalmente en bote de basura de 44 galones tipo Rubbermaid, para que posteriormente sean entregados al servicio de recolección de residuos municipal.
Otras	No aplica.

II.2.4 Etapa de construcción

En este rubro se describirá al menos lo siguiente: obras permanentes, asociadas y sus correspondientes actividades de construcción, de ser el caso, tanto sobre tierra firme como en el medio acuático. Es recomendable se describan someramente los procesos constructivos, y en cada caso, señalar las características de estos que deriven en la generación de impactos al ambiente así como las modificaciones previstas, cuando estas procedan, a dichos procesos para reducir sus efectos negativos. No es útil incluir el catálogo de los conceptos de la obra, sino únicamente la parte o etapa constructiva más representativa.

Especificar lo siguiente:

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
 “Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”, en el Municipio de Zihuatanejo de
 Azueta, Estado de Guerrero.

- a) Cronograma desglosado de las actividades y obras permanentes y temporales de construcción tanto de su porción terrestre como acuática (sí es el caso).

Las obras se llevarán a cabo en medio terrestre y zona federal marítimo terrestre.

Cronograma de Trabajo de la etapa de Construcción

ACTIVIDADES	ANOS																											
	1							2							3							4 - 50						
	MESES							MESES							MESES													
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36										
CONSTRUCCION																												
Traslado de maquinaria excavadora y grúa de pluma telescópica																												
Instalación de dispositivos de señalización (Boyas y balizas)																												
Conformación de espigón																												
Instalación de dispositivos de señalización																												

- b) Procedimiento de construcción de cada una de las obras que constituyen el proyecto.

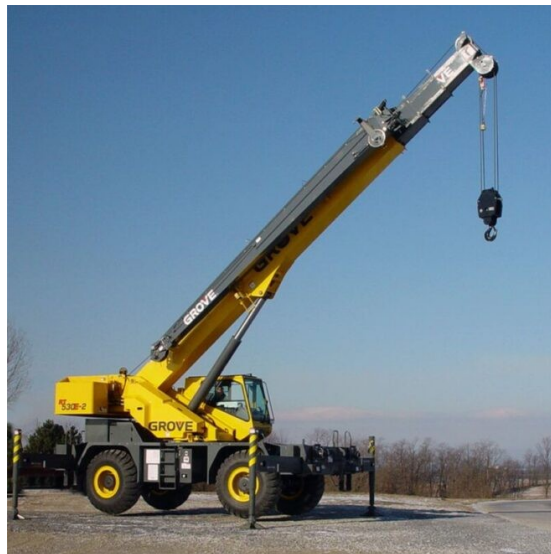
Por vía marítima se trasportará sobre plataforma flotante al sitio del proyecto maquina excavadora para apoyo en el acomodo de la roca que conformará el espigón, saliendo de Playa Larga frente a Isla Ixtapa (Isla Grande), recorriendo una distancia de 745 metros al sitio del proyecto.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
"Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces", en el Municipio de Zihuatanejo de
Azueta, Estado de Guerrero.



Ejemplo de traslado de excavadora en plataforma flotante.

En el patio de la Casa Las Nueces, se instalará una grúa de pluma telescópica, la cual es de uso común en construcción y en lugares no tan accesibles. Son precisas en su funcionamiento, ya que pueden ser controladas por el operador a través de un mando electrónico. La grúa funciona con una estructura compuesta por tubos hidráulicos que permiten la retracción o extensión del brazo de la grúa, esta característica facilita el movimiento de la carga de manera eficiente y sencilla.

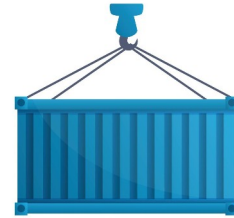


Ejemplo de grúa telescópica

Mediante la grúa telescópica se estará cargando una jaula de acero que contendrá la roca a utilizar para conformar el espigón, misma que una vez descargada al sitio del proyecto será acomodada con la excavadora para ir dando forma al espigón.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
“Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”, en el Municipio de Zihuatanejo de
Azueta, Estado de Guerrero.

La roca comprada a bancos de materiales autorizados, llegará a la Casa Las Nueces mediante dompes, que la descargarán en el patio y mediante cargador frontal, se cargara a la jaula de acero para que la grúa telescópica la traslade al sitio del proyecto.



Ejemplo de Dompe, cargador frontal y contenedor para traslado de roca con grúa telescópica.

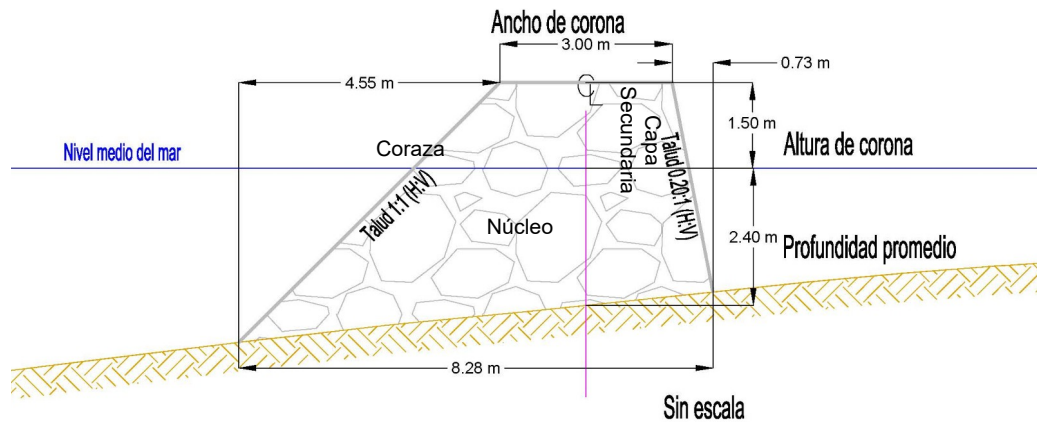
ESPIGON

El espigón es una obra tipo rompeolas que se construye para proteger contra las mareas, las corrientes, las olas y las marejadas ciclónicas, el frente costero. Este tipo de estructuras se forman a partir de material pétreo y/o elementos prefabricados, cuyas dimensiones se determinan de acuerdo con las condiciones marinas existentes en la zona de desarrollo, así como de las características de la infraestructura a la que se le desea dar resguardo.

El proyecto comprende un espigón de 63.70 metros de longitud, que se construirá en base a enrocamiento, con ancho de base de cimentación de 8.28 mts y ancho de corona de 3.0 mts, terminada en la cota +1.50 mts respecto del nivel medio del mar y a una profundidad promedio de -2.40 mts; estará ubicado a una distancia promedio de 30 metros del frente costero de la Casa Las Nueces.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
"Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces", en el Municipio de Zihuatanejo de
Azueta, Estado de Guerrero.

SECCIÓN TIPO



El espigón desde la base a la corona tendrá un talud de 1:1 mts del lado externo, que recibirá el embate del mar y, del lado al frente costero tendrá un talud de 0.20:1.0 mts.

Se estima utilizar un volumen de enrocamiento de 779 m³.

El espigón contará con capa núcleo, capa secundaria y coraza hasta alcanzar el nivel de proyecto para la corona.

Colocación de roca en capa núcleo.- Una vez puesta la roca en el frente de obra, la excavadora irá acomodando la roca en el centro e irá conformando los taludes, acorde al diseño de obra.

Colocación de roca en capa secundaria.- Terminada la capa núcleo, se continuará con la colocación de la capa secundaria, partiendo del pie del talud hacia la corona. Para delimitar la construcción de la capa, se usará estacas de referencia en tierra y boyas en el mar. Los trabajos serán iniciados desde tierra, acomodando la roca siguiendo las líneas y niveles de proyecto, respetando las tolerancias establecidas. La excavadora acomodará y perfilará los taludes del espigón.

Colocación de coraza.- Terminada de conformar la capa secundaria del cuerpo del espigón, se continuará con la colocación de la coraza, partiendo del talud hacia la corona. Para delimitar la construcción de la capa, se usará estacas de referencia en tierra y boyas en el mar. Los trabajos serán iniciados desde tierra, acomodando la roca siguiendo las líneas y niveles de proyecto, respetando las tolerancias establecidas. La excavadora acomodará y perfilará la roca.

Una vez alcanzado los niveles de proyecto, se conformará un camino sobre el mismo espigón (corona), sobre el cual se colocará una malla geotextil, se

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
 “Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”, en el Municipio de Zihuatanejo de
 Azueta, Estado de Guerrero.

colocará material base usado en pavimentaciones en capa de 30 cm y se compactara al 100% de su P.V.S.M., para después proceder a la colocación de una capa de arena y empedrado.

II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento

El espigón es para protección del frente costero de Casa Las Nueces, por lo que no se contemplan actividades de operación comercial.

Antes y posterior a la temporada de huracanes, se establecerá mantenimiento correctivo por los daños que el oleaje extraordinario pudiera generar en el acomodo de los elementos del espigón. El diseño del espigón ha considerado oleaje máximo, por lo que las acciones se espera sean de orden menor y rutinario.

Por otro lado, se realizarán monitoreos trimestrales del perfil costero para determinar acumulación de sedimentos, que requieran ser removidos, a efecto de tomar las medidas correctivas en caso de que se presente alguna modificación a futuro, programando desazolves.

Estas actividades serán realizadas por personal contratado de manera eventual para tal fin.

Programa de trabajo anual													
ACTIVIDAD	MESES												PERIODICIDAD
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Monitoreo del perfil costero			X			X			X			X	Trimestral
Mantenimiento preventivo y correctivo a componentes del espigón	Según se requiera												Variable
Desazolves	Según se requiera												Variable

II.2.6 Descripción de obras asociadas al proyecto

Como obra asociada se identifica a toda aquella obra que complementa a cualquiera de las obras principales como podrían ser: los edificios de áreas administrativas, de servicios entre otras. El tratamiento a desarrollar en este caso es similar al de los rubros anteriores.

No se tiene obras asociadas al proyecto.

II.2.7 Etapa de abandono del sitio

Describir el programa tentativo de abandono del sitio, enfatizando en las medidas de rehabilitación, compensación y restitución.

Considerando que se trata de un proyecto el cual estará sujeto a un constante programa de mantenimiento y que es de beneficio para protección del frente costero de Casa las Nueces, se le considera una vida útil permanente con sus debidos mantenimientos, revalidando sus vigencias de autorización, por lo cual, no se contempla una etapa de abandono.

II.2.8 Utilización de explosivos

No se requiere del uso de explosivos.

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

Resulta conveniente identificar los residuos que habrán de generarse en las diferentes etapas del proyecto y describir su manejo y disposición, considerando al menos lo siguiente: tipo de residuos (sólido o líquido, orgánico o inorgánico) y emisión a la atmósfera.

Etapa de Preparación del sitio

Los residuos que se generarán son los siguientes:

Residuos sólidos urbanos en la parte terrestre que llega a arrojar el mar con el oleaje y residuos sólidos urbanos provenientes de alimentos de los trabajadores, serán recolectados y depositados en bote de basura de 44 galones tipo Rubbermaid, para que posteriormente sean entregados al servicio de recolección de residuos municipal.

Se generará aguas residuales de sanitarios portátiles, las cuales serán retiradas periódicamente por conducto del prestador de servicios al que se arrenden los sanitarios.

Etapa de construcción

Los residuos que se generarán son los siguientes:

Emisiones a la atmósfera por gases provenientes de la operación de vehículos de traslado de maquinaria, esta afectación es mínima y por muy poco tiempo.

Emisiones a la atmósfera siendo éstas ruido y gases emitidos por la maquinaria, empleado, estarán presentes de manera puntual y por un corto periodo de tiempo.

Residuos y envolturas de alimentos en un promedio de 2.5 Kilogramos diarios, serán colectados y depositados en bote de basura de 44 galones tipo Rubbermaid, para que posteriormente sean entregados al servicio de recolección de residuos municipal.

Aguas residuales de los sanitarios portátiles, las cuales serán retiradas del sitio por la empresa que los rente.

Los residuos de la construcción, así como los sobrantes de materiales de construcción se concentran en tambo de 200 litros, retirándolos del sitio a la brevedad posible, por prestadores de servicio autorizados.

Se generará residuos peligrosos, estimándose 40 kg de estopas impregnadas con grasa y aceite y envases de aceite lubricante y, 94 litros de aceite lubricante gastado de la maquinaria a emplear. Los residuos peligrosos que se generen se concentrarán en cubetas de 20 litros y serán retirados por prestador de servicios autorizado, para que les den su disposición final donde tengan autorizado.

Etapas de operación-mantenimiento

Los residuos que se generarán son:

Residuos y envolturas de alimentos del personal que se contrate para el mantenimiento del espigón. serán colectados y depositados en bote de basura de 44 galones tipo Rubbermaid, para que posteriormente sean entregados al servicio de recolección de residuos municipal.

Aguas residuales de los sanitarios portátiles, las cuales serán retiradas del sitio por la empresa que los rente.

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

En Zihuatanejo existe relleno sanitario municipal, ubicado a proximadamente a 7 km al este del sitio del proyecto y al norte de la carretera Zihuatanejo-Manzanillo. No se dispone de información sobre su capacidad de almacenamiento, pero el presente proyecto no compromete su vida útil, por lo que seguirá dando servicio tanto a la población local como al presente proyecto.

Para el manejo y disposición del agua residual generada en los sanitarios portátiles, en la localidad existen prestadores de servicios, quienes dan disposición final al agua residual, donde tengan autorizado.

En cuanto al servicio de retiro de residuos peligrosos, en la región existen empresas autorizadas por SEMARNAT, los retiran de los sitios de generación y los envían a donde tienen autorizado o los reciclan o incineran; con el reciclaje, evitan comprometer la capacidad del confinamiento a donde los llevan como último recurso.

Por otra parte, también existen prestadores de servicios para el retiro de los residuos de manejo especial, que los disponen donde tienen autorizado, tanto en recicladoras como en sitios para relleno.

III VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACION SOBRE USO DEL SUELO

Este capítulo tiene como finalidad analizar el grado de concordancia existente entre las características y alcances del proyecto, con respecto a los diferentes instrumentos de planeación y normativos, identificando aquellos componentes y elementos ambientales que son relevantes para asegurar la sustentabilidad de la zona, así como aquellos que se relacionan con el proyecto y se encuentran sujetos por la normatividad ambiental.

El **Sistema de Información Geográfica para la evaluación de impacto ambiental (SIGEIA)**, indica que el presente proyecto “**Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces**”, se vincula con el instrumento jurídico Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio en su Región Ecológica 18.29, Unidad ambiental Biofísica 133 denominada Planicies y Lomerios Costeros de Guerrero; en cuanto a Uso del Suelo y Vegetación determina que el proyecto se vincula a zona de Asentamiento humanos.

En este capítulo y el siguiente, se describe la vinculación del proyecto con los aspectos antes mencionados.

III.1 Información sectorial

*Explicar la dinámica del desarrollo sectorial (al cual pertenece el proyecto) en la zona y como se vinculará el proyecto con otros que se ubican o ubicarán en el área.
Analizará los estudios técnicos realizados en la zona (si existen), que contribuyan a establecer los rendimientos máximos sostenibles y otros que indiquen la capacidad del medio.*

El área de estudio se encuentra en la porción Sudoeste del Pacífico Norte (Pacífico noroccidental), que es donde más ciclones tropicales ocurren en el mundo, considerándose la región más activa en estas formaciones con un promedio de 6 anualmente.

La región ciclogénica del Océano Pacífico que incide en el área de estudio se localiza a 500 millas náuticas al sureste del Golfo de Tehuantepec, donde los ciclones se desplazan en trayectorias parabólicas casi paralelas a la costa de México. Los ciclones tropicales generan lluvias torrenciales, vientos fuertes, oleaje grande y mareas de tormenta que perturban el estado climatológico en el área de estudio.

Los efectos que generan estos fenómenos meteorológicos afectan la navegación marítima y la pesca, ocasionan crecidas en los ríos y arroyos, que a su vez originan escombros en las playas y provocan inundaciones en los asentamientos aledaños, así como pérdidas en las cosechas e incluso el ganado.

De acuerdo con el análisis de trayectorias ciclónicas sobre las costas del Pacífico que influyen en el estado de Guerrero, en el lapso de 1960 al 2012 han ocurrido 44 fenómenos meteorológicos, de los cuales tres son violentos; el primero aconteció en septiembre de 1976, conocido con el nombre de Huracán Madeline, el cual alcanzó rachas hasta de 230 kilómetros por hora; el segundo en octubre de 1997 nombrado Huracán Pauline el cual alcanzó rachas hasta de 195 kilómetros por hora, y el tercero fue el Huracán Jova en 2011 con rachas de hasta 205 kilómetros por hora.

Son pocos los Huracanes que han dejado algún efecto devastador en el territorio de Zihuatanejo de Azueta. Los huracanes que han ingresado al municipio tocan las costas entrando en el lado sureste por los poblados de El Zarco, San Miguelito, Col. Aeropuerto, Villa Hermosa, Coacoyul y Zihuatanejo. Los que han ingresado por el centro y noroeste de la planicie han afectado principalmente a Ixtapa-Zihuatanejo, Barbulillas, San José Ixtapa, Pantla y las colonias circunvecinas. Por esta razón, la franja costera del municipio se le considera de alto riesgo ante los embates de cualquier fenómeno meteorológico.

Los eventos hidrometeorológicos año tras año ocasionan daños en la región en bienes y pérdidas humanas, por lo que el diseño propuesto del espigón para la protección costera frente a Casa Las Nueces, tendrá una notable disipación del oleaje reinante, creando una zona de calma deseable para la protección de la Casa Las Nueces, sobre todo ante el oleaje causado por los eventos hidrometeorológicos, brindando protección al bien inmueble y a sus ocupantes ante los embates de oleaje generados por los eventos hidrometeorológicos y reducir la posibilidad de inundación del bien inmueble.

III.2 Análisis de los instrumentos de planeación

Sobre la base de las características del proyecto, identificar y analizar los diferentes instrumentos de planeación que ordenan la zona en donde se ubicará el proyecto turístico, a fin de establecer su concordancia:

- *Ordenamientos ecológicos decretados (regionales o locales). En caso de no existir ordenamientos en el área de estudio, verificar el uso potencial tomando como referencia la información generada por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Colegio de Postgraduados y otros centros de investigación.*
- *Plan o programa parcial de desarrollo urbano estatal o de centro de población (anexar copia de la carta urbana vigente del centro de población).*
- *Programas sectoriales*
- *Programas de manejo de Áreas Naturales Protegidas.*

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto “Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”, en el Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Estado de Guerrero.

- *Programas de recuperación y restablecimiento de las zonas de restauración ecológica*
- *Regiones Prioritarias para la Conservación de la Biodiversidad (establecidas por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad - CONABIO).*

- **Programas de Ordenamiento Ecológico**

ACUERDO por el que se expide el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (Diario Oficial de la Federación del 7 de Septiembre de 2012).

El proyecto se vincula con este Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, por lo que enseguida se realiza la vinculación.

El Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) tiene por objeto llevar a cabo una regionalización ecológica del territorio nacional y de las zonas sobre las cuales la Nación ejerce su soberanía, identificando áreas de atención prioritaria en materia ambiental, así como, la vocación y el potencial productivo de las distintas regiones que componen el territorio nacional, orientando así las actividades productivas hacia la sustentabilidad ambiental.

Por su escala y alcance, el POEGT no tiene como objeto autorizar o prohibir el uso del suelo para el desarrollo de las actividades sectoriales. Cada sector tiene sus prioridades y metas, sin embargo, en su formulación e instrumentación, los sectores adquieren el compromiso de orientar sus programas, proyectos y acciones de tal forma que contribuyan al desarrollo sustentable de cada región, en congruencia con las prioridades establecidas en este Programa y sin menoscabo del cumplimiento de programas de ordenamiento ecológico locales o regionales vigentes.

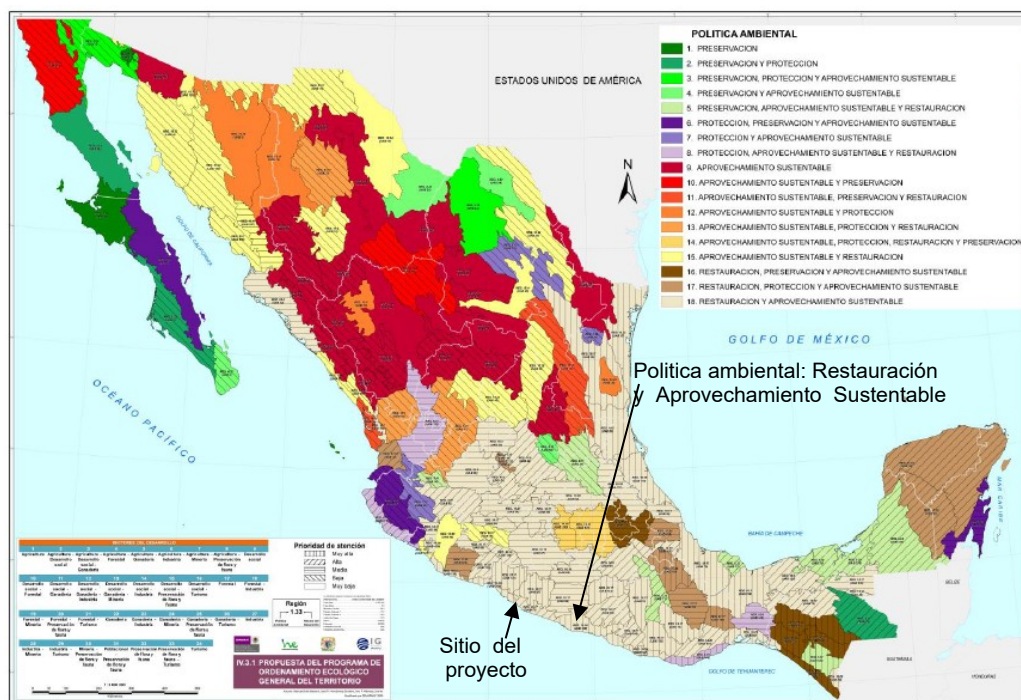
El Programa de ordenamiento ecológico está integrado por la **regionalización ecológica** (que identifica las áreas de atención prioritaria y las áreas de aptitud sectorial) y los **lineamientos y estrategias ecológicas** para la preservación, protección, restauración y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, aplicables a esta regionalización.

1. Regionalización Ecológica

La base para la regionalización ecológica, comprende unidades territoriales sintéticas que se integran a partir de los principales factores del medio biofísico: clima, relieve, vegetación y suelo. La interacción de estos factores determina la homogeneidad relativa del territorio hacia el interior de cada unidad y la heterogeneidad con el resto de las unidades. Con este principio se obtuvo como resultado la diferenciación del territorio nacional en 145 unidades denominadas **unidades ambientales biofísicas (UAB)**, a cada UAB le fueron asignados

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
 “Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”, en el Municipio de Zihuatanejo de
 Azueta, Estado de Guerrero.

lineamientos y estrategias ecológicas específicas, de la misma manera que ocurre
 con las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) previstas en los Programas de
 Ordenamiento Ecológico Regionales y Locales.



Mapa del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio y ubicación del sitio del proyecto **“Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”**, en el Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Guerrero.

2. Lineamientos y estrategias ecológicas.

Los 10 lineamientos ecológicos que se formularon para este Programa, mismos que reflejan el estado deseable de una región ecológica o unidad biofísica ambiental, se instrumentan a través de las directrices generales que en lo ambiental, social y económico se deberán promover para alcanzar el estado deseable del territorio nacional.

Los lineamientos ecológicos a cumplir son los siguientes:

1. Proteger y usar responsablemente el patrimonio natural y cultural del territorio, consolidando la aplicación y el cumplimiento de la normatividad en materia ambiental, desarrollo rural y ordenamiento ecológico del territorio.
2. Mejorar la planeación y coordinación existente entre las distintas instancias y sectores económicos que intervienen en la instrumentación del programa de ordenamiento ecológico general del territorio, con la activa participación de la sociedad en las acciones en esta área.

3. Contar con una población con conciencia ambiental y responsable del uso sustentable del territorio, fomentando la educación ambiental a través de los medios de comunicación y sistemas de educación y salud.
4. Contar con mecanismos de coordinación y responsabilidad compartida entre los diferentes niveles de gobierno para la protección, conservación y restauración del capital natural.
5. Preservar la flora y la fauna, tanto en su espacio terrestre como en los sistemas hídricos a través de las acciones coordinadas entre las instituciones y la sociedad civil.
6. Promover la conservación de los recursos naturales y la biodiversidad, mediante formas de utilización y aprovechamiento sustentable que beneficien a los habitantes locales y eviten la disminución del capital natural.
7. Brindar información actualizada y confiable para la toma de decisiones en la instrumentación del ordenamiento ecológico territorial y la planeación sectorial.
8. Fomentar la coordinación intersectorial a fin de fortalecer y hacer más eficiente al sistema económico.
9. Incorporar al SINAP las áreas prioritarias para la preservación, bajo esquemas de preservación y manejo sustentable.
10. Reducir las tendencias de degradación ambiental, consideradas en el escenario tendencial del pronóstico, a través de la observación de las políticas del Ordenamiento Ecológico General del Territorio.

Se definieron tres grandes grupos de estrategias: las dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del territorio, las dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana y las dirigidas al fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional.

3. ESTRATEGIAS ECOLOGICAS

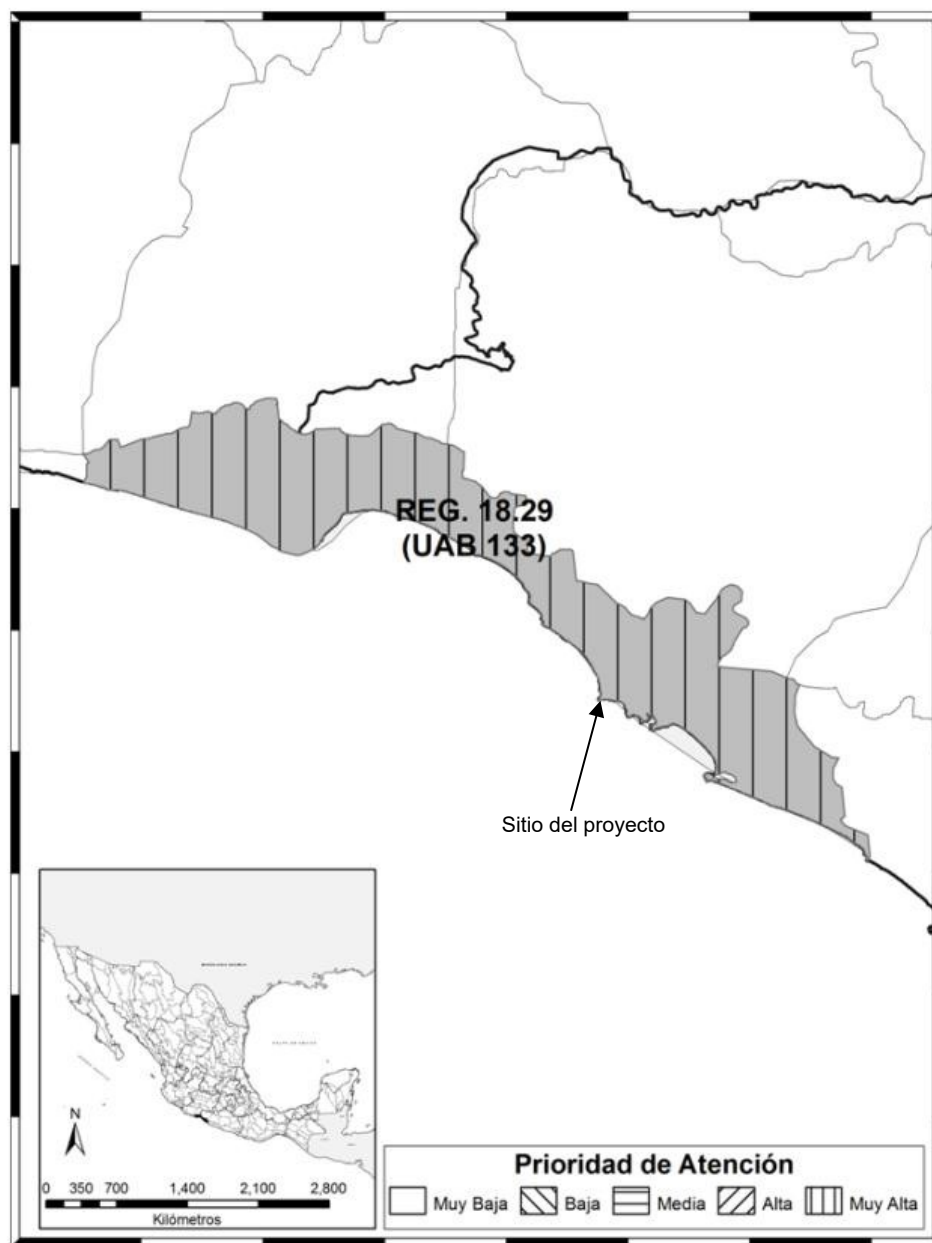
Estrategia 1. Conservación *in situ* de los ecosistemas y su biodiversidad.

Estrategia 2. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana

Estrategia 3. Dirigidas al fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional

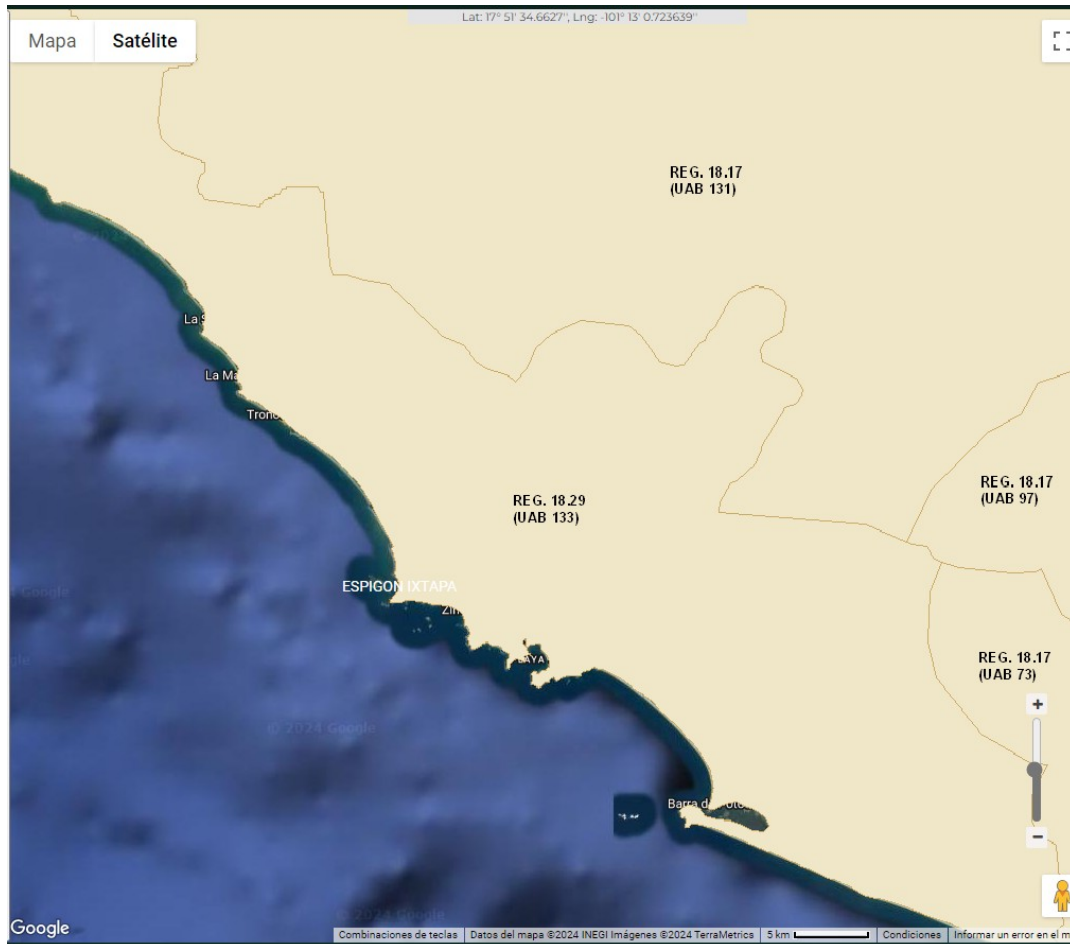
Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
“Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”, en el Municipio de Zihuatanejo de
Azueta, Estado de Guerrero.

En seguida se presentan los datos de la ficha técnica de la **Región Ecológica 18:29, Unidad Ambiental Biofísica (UAB) No. 133 Planicies y Lomerios Costeros de Guerrero**, y vinculación con el proyecto **“Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”**, en el Municio de Zihuatanejo de Azueta, Guerrero.



El proyecto **“Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”**, en el Municio de Zihuatanejo de Azueta, Guerrero, se ubica en la Región Ecológica 18:29 del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, Unidad Ambiental Biofísica (UAB) No. 133 Planicies y Lomerios Costeros de Guerrero.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
“Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”, en el Municipio de Zihuatanejo de
Azueta, Estado de Guerrero.



Ubicación del proyecto **“Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”**, en el Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Guerrero, en la Región Ecológica 18:29 del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, Unidad Ambiental Biofísica (UAB) No. 133 Planicies y Lomerios Costeros de Guerrero.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
 “Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”, en el Municipio de Zihuatanejo de
 Azueta, Estado de Guerrero.

Región Ecológica: 18.29		
Unidad Ambiental Biofísica que la compone: UAB 133. Planivies y Lomerios Costeros de Guerrero		
Localización: Región costera del occidente del estado de Guerrero y del oriente del estado de Michoacán		
Superficie en km2:	Población por UAB:	Población Indígena:
2,576.32	277,571 Hab	Sin presencia

Estado Actual del Medio Ambiente 2008:	Crítico. Conflicto Sectorial Nulo. No presenta superficie de ANP's. Muy alta degradación de los Suelos. Muy alta degradación de la Vegetación. Media degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es de alta a media. Longitud de Carreteras (km): Baja. Porcentaje de Zonas Urbanas: Media. Porcentaje de Cuerpos de agua: Baja. Densidad de población (hab/km2): Alta. El uso de suelo es Forestal, Agrícola y Pecuario. Con disponibilidad de agua superficial. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 2.5. Media marginación social. Bajo índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Alto hacinamiento en la vivienda. Medio indicador de consolidación de la vivienda. Muy bajo indicador de capitalización industrial. Bajo porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Muy alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola con fines comerciales. Media importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.
Escenario al 2033:	Muy crítico

Política Ambiental:		Restauración y aprovechamiento sustentable			
Prioridad de Atención:		Alta			
UAB	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Estrategias sectoriales
133	Industria-Turismo	Agricultura-Ganadería	Desarrollo Social-Minería-Preservación de Flora y Fauna	Forestal	1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 16, 17, 21, 22, 23, 24, 27, 28, 29, 30, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44.

Grupo I. Dirigidas a lograr		VINCULACION	-
------------------------------------	--	--------------------	---

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
 “Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”, en el Municipio de Zihuatanejo de
 Azueta, Estado de Guerrero.

la sustentabilidad ambiental del Territorio		CUMPLIMIENTO
A) Preservación	1. Conservación <i>in situ</i> de los ecosistemas y su biodiversidad.	El proyecto se desarrollará en medio marino donde la corriente marina es alta rompiendo en costa rocosa, lo que reduce la presencia de fauna marina del necton (fauna que nada activamente en el agua), mientras que en la zona rocosa de rompiente del oleaje existen organismos adaptados que toleran tanto la exposición al aire como la acción de las olas altas, que crean un hábitat estresante para sobrevivir y, las cuales han desarrollado estrategias de apego para evitar el desalojo de las rocas por el oleaje, permaneciendo percebes, lóbulos, quitones y otras especies incrustantes que son organismos duros que soportan la desecación y la exposición al sol, con el flujo y rompiente del oleaje. En la zona terrestre colindante al proyecto existen asentamientos humanos. Por lo anterior, con la ejecución del proyecto, no se afectará a la biodiversidad el ecosistema, sobre todo la del necton.
	2. Recuperación de especies en riesgo.	No se afecta a ninguna especie en alguna categoría de riesgo de las listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010
	3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.	Con la ejecución del proyecto se ha previsto, se monitoree el perfil costero, a fin de que con la obra no este ocurriendo erosión y acumulación de sedimentos que modifiquen el perfil costero.
B) Aprovechamiento sustentable	4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.	El proyecto se ejecutará en el medio marino y colindante a zona terrestre considerada en esta UAB 133 de aprovechamiento sustentable para el desarrollo inmobiliario turístico como la Casa Las Nueces, a la cual se pretende protegerla en el frente costero ante los eventos hidrometeorológicos.

Estrategias. UAB 133		VINCULACION	-
----------------------	--	-------------	---

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
 “Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”, en el Municipio de Zihuatanejo de
 Azueta, Estado de Guerrero.

		CUMPLIMIENTO
B) Aprovechamiento sustentable	5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.	No aplica al proyecto
	6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.	No aplica al proyecto
	7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.	No aplica al proyecto.
	8. Valoración de los servicios ambientales.	El proyecto se llevará a cabo en un área que cumple con las características aptas para su ejecución y en un sitio que por sus condiciones de perturbación por rompiente de oleaje alto se reduce substancialmente el peligro de generar impactos graves al ambiente. Por otra parte, el proyecto No compromete la biodiversidad marina, como se mencionó en la Estrategia A1 y, no tendrá efectos en la biodiversidad terrestre, dado que la colindancia es de asentamientos humanos. No provocará la erosión de los suelos, en este caso la erosión costera, cambiando el perfil costero, ya que la zona se caracteriza por ser de sustrato rocoso, donde es muy baja la presencia de sedimento fino. No se ocasionará el deterioro de la calidad del agua, ya que la etapa operativa será pasiva y, en la construcción se ocasionará una ligera turbidez con el acomodo de la roca para dar forma al espigón, dicha turbidez será breve y, en caso de algún derrame accidental de hidrocarburo, se utilizará materiales absorbentes de derrames de hidrocarburos. La vocación de uso del suelo y uso potencial en la zona colindante a donde se ubica el proyecto es turístico, por lo que con el proyecto se contribuirá a dar protección en el frente costero a Casa Las Nueces, siendo compatible el proyecto con el sitio.

Estrategias. UAB 133		VINCULACION CUMPLIMIENTO	-
C) Protección de los recursos	12. Protección de los	Con las acciones mencionadas	

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
 “Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”, en el Municipio de Zihuatanejo de
 Azueta, Estado de Guerrero.

naturales	ecosistemas.	en las estrategias 1, 2, 3 y 4, se da cumplimiento a esta estrategia 12.
	13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.	No aplica al proyecto
D) Restauración	14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.	El proyecto no tendrá incidencia en suelos agrícolas.
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.	No aplica al proyecto
	15 bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.	No aplica al proyecto
	16. Promover la reconversión de industrias básicas (textil, vestido, cuero, calzado, juguetes, entre otros) a fin de que se posicionen en los mercados doméstico e internacional.	No aplica al proyecto
	17. Impulsar el escalamiento de la producción hacia manufacturas de alto valor agregado (automotriz, electrónica, autopartes, entre otras).	No aplica al proyecto

Estrategias. UAB 133 Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana		VINCULACION CUMPLIMIENTO -
A) Suelo urbano y vivienda	24. Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.	No aplica al proyecto
C) Agua y saneamiento	27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.	No aplica al proyecto
	28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.	No aplica al proyecto
	29. Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.	No aplica al proyecto

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
 “Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”, en el Municipio de Zihuatanejo de
 Azueta, Estado de Guerrero.

Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana		VINCULACION CUMPLIMIENTO -
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional	30. Construir y modernizar la red carretera a fin de ofrecer mayor seguridad y accesibilidad a la población y así contribuir a la integración de la región.	No aplica al proyecto
E) Desarrollo social	36. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza.	No aplica al proyecto
	37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.	No aplica al proyecto
	38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.	No aplica al proyecto
	39. Incentivar el uso de los servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza.	No aplica al proyecto
	40. Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación.	No aplica al proyecto
	40. Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación.	No aplica al proyecto
	41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.	No aplica al proyecto

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
 “Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”, en el Municipio de Zihuatanejo de
 Azueta, Estado de Guerrero.

Estrategias. UAB 133 Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional		VINCULACION CUMPLIMIENTO -
A) Marco jurídico	42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.	Durante la ejecución del proyecto se respetará los derechos de propiedad de los predios colindantes, a fin de no interferir y obstaculizar sus condiciones y actividades que en ellos se lleven a cabo y tener una armonía social y de respeto al medio ambiente.
B) Planeación del ordenamiento territorial	43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al Catastro Rural y la Información Agraria para impulsar proyectos productivos.	No aplica al proyecto
	44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.	No aplica al proyecto

Acorde a lo anterior, al ubicarse el sitio del proyecto en un área que es de Aprovechamiento sustentable, de Prioridad de Atención: Muy alta; estar colindante a una zona perturbada con actividad de desarrollo inmobiliario y asentamientos humanos, de acuerdo a los criterios del **Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio** y, como este mismo cita que, por su escala y alcance, el POEGT no tiene como objeto autorizar o prohibir el uso del suelo para el desarrollo de las actividades sectoriales. Cada sector tiene sus prioridades y metas, sin embargo, en su formulación e instrumentación, los sectores adquieren el compromiso de orientar sus programas, proyectos y acciones de tal forma que contribuyan al desarrollo sustentable de cada región, apegándose a esta declaración el presente proyecto.

Por otro parte, a la fecha no se tiene decretado Programa Estatal de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Guerrero y, está en proyecto el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Zihuatanejo de Azueta, Guerrero, con los cuales se pudiera vincular el proyecto.

- **Areas Naturales Protegidas**

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
“Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”, en el Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Estado de Guerrero.

El sitio del proyecto **“Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”**, en el Municio de Zihuatanejo de Azueta, Guerrero, no se encuentra dentro o colindante a algún Area Natural Protegida de carácter Federal Estatal o Municipal, como se puede observar en el siguiente mapa.



Areas Naturales Protegidas en relación al sitio de ubicación del proyecto **“Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”**, en el Municio de Zihuatanejo de Azueta, Guerrero.

El Area natural protegida federal en la región, es la Reserva de la Biosfera Pacífico Mexicano Profundo, que comprende una superficie exclusivamente marina de 57786214.94 Has, esta fue decretada en fecha 7 de diciembre de 2016. Comprende la región Península de Baja California y Pacífico Norte, Occidente y Pacífico Centro y Frontera Sur, Istmo y Pacífico Sur, localizada a 23.91 km al oeste del sitio del proyecto en el océano pacífico. El proyecto no tendrá indencia en esta área natural protegida.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
“Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”, en el Municipio de Zihuatanejo de
Azueta, Estado de Guerrero.

- **Regiones Prioritarias para la Conservación de la Biodiversidad (establecidas por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad -CONABIO -).**

En seguida se citan las **Regiones Terrestres Prioritarias, Hidrológicas, Marinas y Áreas de importancia para la Conservación de las Aves**, de acuerdo a la CONABIO (Arriaga, L., J.M. Espinoza, C. Aguilar, E. Martínez, L. Gómez y E. Loa (coordinadores). 2000. Regiones terrestres prioritarias de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México), en la zona de influencia del proyecto.

Regiones Terrestres Prioritarias

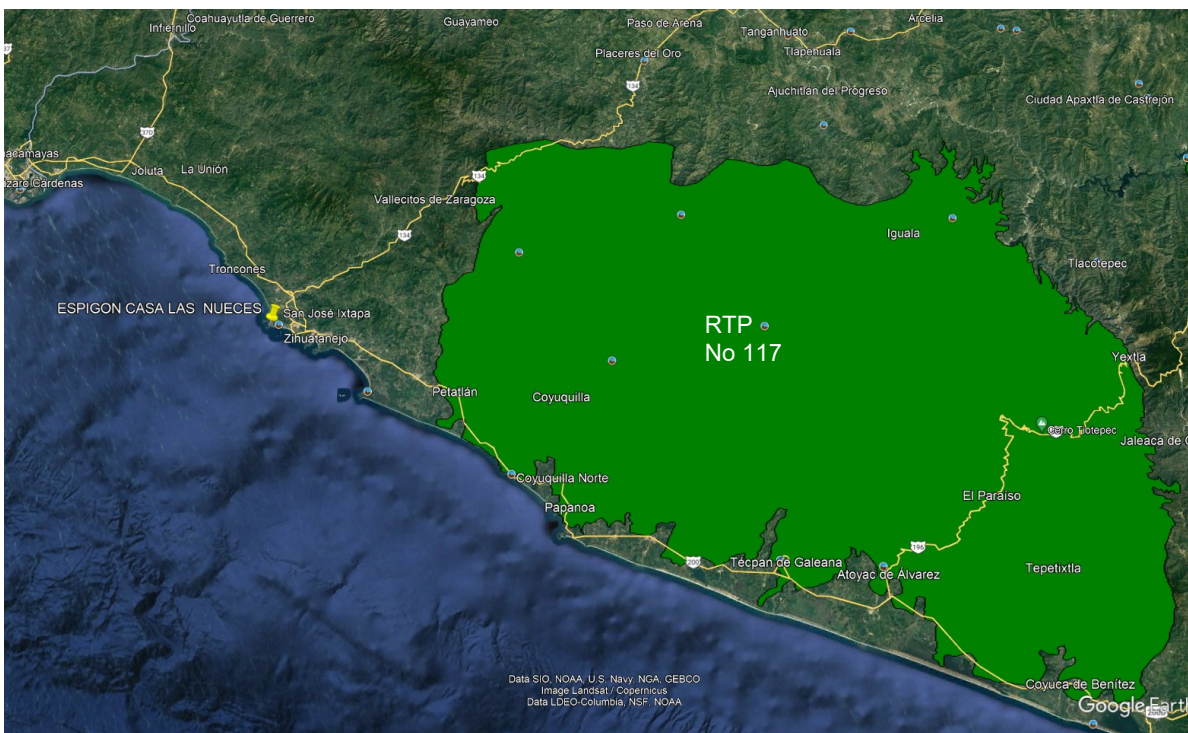
La acelerada pérdida y modificación de los sistemas naturales que ha presentado México durante las últimas décadas requiere, con urgencia, que se fortalezcan los esfuerzos de conservación de regiones con alta biodiversidad. En este contexto, el Programa Regiones Prioritarias para la Conservación de la Biodiversidad de la CONABIO se orienta a la detección de áreas, cuyas características físicas y bióticas favorezcan condiciones particularmente importantes desde el punto de vista de la biodiversidad.

Las Regiones Terrestres Prioritarias (RTP), en particular, tiene como objetivo general la determinación de unidades estables desde el punto de vista ambiental en la parte continental del territorio nacional, que destaquen la presencia de una riqueza ecosistémica y específica comparativamente mayor que en el resto del país, así como una integridad ecológica funcional significativa y donde, además, se tenga una oportunidad real de conservación.

Descritas por iniciativa de la Comisión Nacional para el Uso y Conocimiento de la Biodiversidad (CONABIO), las RTP's tienen como propósito contribuir a integrar una agenda que otorgue dirección a la inversión que las agencias nacionales e internacionales financian en apoyo a las actividades de conservación. De igual forma, este ejercicio se orienta a conformar un marco de referencia que pueda ser utilizado en la toma de decisiones para definir programas que ejecutan los diferentes sectores y niveles de gobierno, considerándolas bajo algún esquema de conservación y de uso sostenible.

Como se puede observar en la figura siguiente, el sitio del proyecto No se ubica dentro y tampoco está colindante a alguna la región terrestre prioritaria (RTP), por lo que no tendrá efecto alguno sobre estas. La más próxima esta a 39 km al este del proyecto, siendo la Región Terrestre Prioritaria (RTP) No 117, denominada Sierra Madre del Sur de Guerrero.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
“Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”, en el Municipio de Zihuatanejo de
Azueta, Estado de Guerrero.



Ubicación del proyecto “**Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces**”, en el Municio de Zihuatanejo de Azueta, Guerrero, en relación a la Región Terrestre Prioritaria No.117 Sierra Madre del Sur de Guerrero. Arriaga, L., J.M. Espinoza, C. Aguilar, E. Martínez, L. Gómez y E. Loa (coordinadores). 2000. *Regiones terrestres prioritarias de México*. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad, México.

Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP)

En mayo de 1998, la CONABIO inició el *Programa de Regiones Hidrológicas Prioritarias*, con el objetivo de obtener un diagnóstico de las principales subcuencas y sistemas acuáticos del país considerando las características de biodiversidad y los patrones sociales y económicos de las áreas identificadas, para establecer un marco de referencia que pueda ser considerado por los diferentes sectores para el desarrollo de planes de investigación, conservación uso y manejo sostenido. Este programa junto con los *Programas de Regiones Marinas Prioritarias* y *Regiones Terrestres Prioritarias* forma parte de una serie de estrategias instrumentadas por la CONABIO para la promoción a nivel nacional para el conocimiento y conservación de la biodiversidad de México.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto “Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”, en el Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Estado de Guerrero.

En cuanto a las Regiones Hidrológicas Prioritarias, el proyecto **“Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”**, no se ubica en alguna de las Regiones Hidrológicas Prioritarias, como se observa en la siguiente figura.



Ubicación del proyecto **“Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”**, en el Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Guerrero, en relación a la Región Hidrológica Prioritaria (RHP) No.27 Cuenca Baja del Río Balsas. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México.

El sitio del proyecto se ubica a 51 km al sur de la Región Hidrológica Prioritaria (RHP) No 27, denominada Cuenca Baja del Río Balsas y, no tendrá incidencia alguna en ella.

Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS)

El programa de las AICAS surgió como una idea conjunta de la Sección Mexicana del Consejo Internacional para la preservación de las aves (CIPAMEX) y BirdLife International. Inició con apoyo de la Comisión para la Cooperación Ambiental de Norteamérica (CCA) con el propósito de crear una red regional de áreas importantes para la conservación de las aves.

En Mayo de 1997, durante una reunión del Comité Consultivo, la Coordinación y técnicos de la CONABIO, se revisaron, con el apoyo de mapas de vegetación, topografía e hidrografía, las 193 áreas propuestas, revisando los polígonos, coordenadas y límites.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
“Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”, en el Municipio de Zihuatanejo de
Azueta, Estado de Guerrero.

Cada área o AICA contiene una descripción técnica que incluye descripción biótica y abiótica, un listado avifaunístico que incluye las especies registradas en la zona, su abundancia (en forma de categorías) y su estacionalidad en el área.

El listado completo incluye un total 230 áreas, que incluyen más de 26,000 registros de 1,038 especies de aves (96.3% del total de especies para México según el American Ornithologist's Union). Adicionalmente, se incluye en al menos un área, al 90.2% de las especies listadas como amenazadas por la ley Mexicana (306 de 339 especies) y al 100 % de las especies incluidas en el libro de Collar et al. (1994, Birds to Watch 2). De las 95 especies endémicas de México (Arizmendi y Ornelas en prep.) todas están registradas en al menos un área.

El sitio del proyecto **“Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”**, no se ubican en algun Area de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA), de acuerdo a la CONABIO (Arriaga, L.,J.M. Espinoza, C. Aguilar, E. Martínez, L. Gómez y E. Loa (coordinadores). 2000. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad, México), lo cual se puede observar en la siguiente figura:



Ubicación del proyecto proyecto **“Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”**, en el Municio de Zihuatanejo de Azueta, Guerrero, en relación a la AICA No.22 Vallecitos de Zaragoza. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
“Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”, en el Municipio de Zihuatanejo de
Azueta, Estado de Guerrero.

El sitio del proyecto se ubica a 23 km al sur de la AICA No 22, denominada
Vallecitos de Zaragoza, el proyecto no tendrá incidencia alguna en ella.

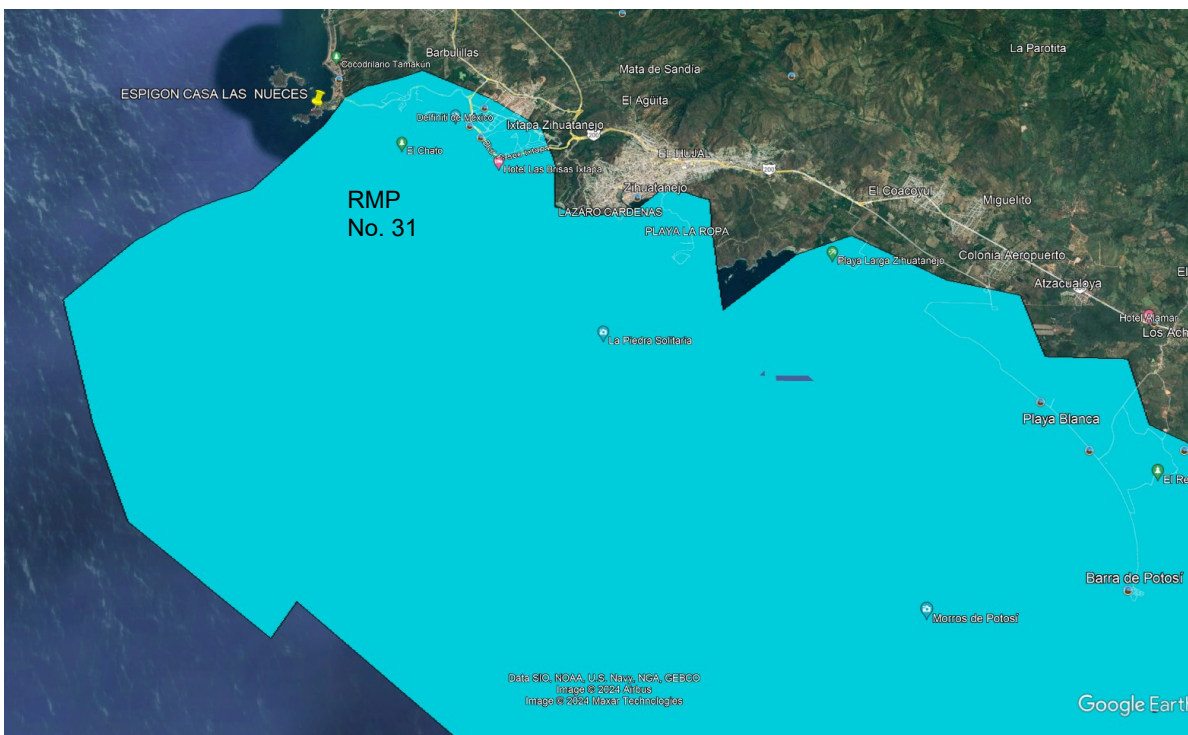
Regiones Marinas Prioritarias (RMP)

La Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio) instrumentó el *Programa de Regiones Marinas Prioritarias de México* con el apoyo de la agencia The David and Lucile Packard Foundation (PACKARD), la Agencia Internacional para el Desarrollo de la Embajada de los Estados Unidos de América (USAID), el Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza (FMCN) y el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF por sus siglas en inglés). Este Programa reunió, por medio de talleres multidisciplinarios, a un grupo de 74 expertos del sector académico, gubernamental, privado, social y organizaciones no gubernamentales de conservación.

En estos talleres, con base en la información y conocimiento compartido de los participantes, se identificaron, delimitaron y caracterizaron 70 áreas costeras y oceánicas consideradas prioritarias por su alta diversidad biológica, por el uso de sus recursos y por su falta de conocimiento sobre biodiversidad. De la misma forma, se identificaron las amenazas al medio marino de mayor incidencia o con impactos significativos en nuestras costas y mares, de acuerdo con las cuales se hicieron recomendaciones para su prevención, mitigación, control o cancelación. Se elaboraron las fichas técnicas para cada área prioritaria identificada, las cuales contienen información general de tipo geográfico, climatológico, geológico, oceanográfico, así como el consenso generado por los participantes al taller respecto de la información biológica, de uso de los recursos, aspectos económicos y problemáticas de conservación y uso.

El proyecto no tiene incidencia en las Regiones Marinas Prioritarias (RMP), la más próxima es la **No. 31 denominada Tlacoyunque**, que está a 625 metros al sureste del proyecto y pasando la porción terrestre de Punta Ixtapa.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
“Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”, en el Municipio de Zihuatanejo de
Azueta, Estado de Guerrero.



Ubicación del proyecto “**Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces**”, en el Municio de Zihuatanejo de Azueta, Guerrero, en relación a la RMP No.31 Tlacoyunque. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México.

Región Marina Prioritaria No. 31 Tlacoyunque.

Estado(s): Guerrero

Extensión: 1 230 km²

Polígono: Latitud. 17°40'12" a 17°13'48"
Longitud. 101°43'12" a 101°1'48"

Clima: cálido subhúmedo con lluvias en verano. Temperatura media anual mayor de 26° C. Ocurren tormentas tropicales, huracanes.

Geología: placa de Norteamérica, rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas, plataforma estrecha.

Descripción: esteros, cocotales, chaparral espinoso, matorral, playa.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
"Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces", en el Municipio de Zihuatanejo de
Azuela, Estado de Guerrero.

Oceanografía: predomina la corriente Costanera de Costa Rica. Oleaje alto. Aporte de agua dulce por ríos y esteros. Ocurre "El Niño".

Biodiversidad: moluscos, poliquetos, equinodermos, crustáceos, tortugas, peces, mamíferos marinos, manglares, xerófitas, selva baja caducifolia. Hábitat de tortugas, principalmente golfina (*Lepidochelys olivacea*).

Aspectos económicos: pesca tipo cooperativas con explotación de robalo, lisa, mojarra, sabalote. Turismo poco relevante.

Problemática: contaminación por basura. Contrabando de tortugas. Especies introducidas de tilapia.

Conservación: ya es un área protegida por decreto. Prioridad por su alta diversidad de hábitats y protección de tortugas. Falta conocimiento de la zona.

Grupos e instituciones: UAG, INE, Delegación estatal Semarnap.

De acuerdo a la descripción y problemática de la Región Marina Prioritaria No. 31, próxima al proyecto, la ejecución de éste no tendrá efecto sobre la problemática que identifica la CONABIO, ya que en el proyecto se tendrá control en el almacenamiento y disposición adecuada de los residuos que se generen. Por otra parte, en el frente costero del proyecto no es común la presencia de tortuga marina y no se efectuará actividades de contrabando de tortugas y, no se realizará la introducción de especies de tilapia, por lo que el proyecto no incidirá en la problemática que se identifica para esta RMP.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
 “Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”, en el Municipio de Zihuatanejo de
 Azueta, Estado de Guerrero.

- **Planes de Gobierno**

Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024.

PLANES DE GOBIERNO	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
II. POLÍTICA SOCIAL Desarrollo sostenible	El gobierno de México está comprometido a impulsar el desarrollo sostenible, que en la época presente se ha evidenciado como un factor indispensable del bienestar. Se le define como la satisfacción de las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades. Esta fórmula resume insoslayables mandatos éticos, sociales, ambientales y económicos que deben ser aplicados en el presente para garantizar un futuro mínimamente habitable y armónico. El hacer caso omiso de este paradigma no solo conduce a la gestación de desequilibrios de toda suerte en el corto plazo, sino que conlleva una severa violación a los derechos de quienes no han nacido. Por ello, el Ejecutivo Federal considerara en toda circunstancia los impactos que tendrán sus políticas y programas en el tejido social, en la ecología y en los horizontes políticos y económicos del país. Además, se guiará por una idea de desarrollo que subsane las injusticias sociales e impulse el crecimiento económico sin provocar afectaciones a la convivencia pacífica, a los lazos de solidaridad, a la diversidad cultural ni al entorno.	El proyecto, se vincula con el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024, en el aspecto de preservar el patrimonio natural, sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades, ya que el proyecto se desarrollará en medio marino donde la corriente marina es alta rompiendo en costa rocosa, lo que reduce la presencia de fauna marina del necton (fauna que nada activamente en el agua), mientras que en la zona rocosa de rompiente del oleaje existen organismos adaptados que toleran tanto la exposición al aire como la acción de las olas altas, que crean un hábitat estresante para sobrevivir y, las cuales han desarrollado estrategias de apego para evitar el desalojo de las rocas por el oleaje, permaneciendo percebes, lóbulos, quitones y otras especies incrustantes que son organismos duros que soportan la desecación y la exposición al sol, con el flujo y rompiente del oleaje, por lo que la ejecución del proyecto, no afectará a la biodiversidad el ecosistema, sobre todo la del necton. Por otro lado, no se requiere de efectuar desmontes de vegetación y, no se afectará a las colindancias que son de asentamientos humanos en la zona terrestre, en las cuales se encuentran casas habitacionales, vías de comunicación y servicios urbanos; de esta forma, se mantendrá el escenario natural y sus servicios ambientales al exterior del proyecto, para el disfrute y contemplación de las generaciones futuras. Por lo anterior, con la ejecución del proyecto, no se afectará a la biodiversidad el ecosistema, sobre todo la del necton.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
 “Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”, en el Municipio de Zihuatanejo de
 Azueta, Estado de Guerrero.

PLANES DE GOBIERNO	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
		Por otra parte, el sitio de obras carece de vegetación y flora silvestres, por lo que no se afecta el patrimonio natural del ecosistema y se conserva la biodiversidad de entorno. Con el presente proyecto, se captara una parte de los recursos humanos generados en el sector profesional de la ingeniería, biología, ecología, entre otros, en las instituciones educativas de la región, aprovechando sus conocimientos en la materia e innovando con sus conocimientos en la ingeniería del proyecto y en las mejores prácticas para la conservación y prevención de la contaminación de los componentes del ambiente, lo que lleve a un bajo impacto ambiental en éste; así, se podrá contribuir a la ocupación para el trabajo de los recursos humanos generados en la región.
III. ECONOMÍA Impulsar la reactivación económica, el mercado interno y el empleo.	Una de las tareas centrales del actual gobierno federal es impulsar la reactivación económica y lograr que la economía vuelva a crecer a tasas aceptables. Para ello se requiere, en primer lugar, del fortalecimiento del mercado interno, lo que se conseguirá con una política de recuperación salarial y una estrategia de creación masiva de empleos productivos, permanentes y bien remunerados. Hoy en día más de la mitad de la población económicamente activa permanece en el sector informal, la mayor parte con ingresos por debajo de la línea de pobreza y sin prestaciones laborales. Esa situación resulta inaceptable desde cualquier perspectiva ética y pernicioso para cualquier perspectiva económica: para los propios informales, que viven en un entorno que les niega derechos básicos, para los productores, que no pueden colocar sus productos	Con la ejecución del proyecto se generará empleos, no sólo en las etapas de preparación del sitio y construcción, si no también en la etapa de operación y mantenimiento para el monitoreo ambiental del proyecto y, reparaciones en el espigón, contribuyendo a detonar la actividad económica local.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
 “Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”, en el Municipio de Zihuatanejo de
 Azueta, Estado de Guerrero.

PLANES DE GOBIERNO	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
	por falta de consumidores, y para el fisco, que no puede considerarlos causantes. El sector público fomentara la creación de empleos mediante programas sectoriales, proyectos regionales y obras de infraestructura, pero también facilitando el acceso al crédito a las pequeñas y medianas empresas (que constituyen el 93 por ciento y que genera la mayor parte de los empleos) y reduciendo y simplificando los requisitos para la creación de empresas nuevas. El gobierno federal impulsara las modalidades de comercio justo y economía social y solidaria.	
Epílogo: Visión de 2024	En 2021 deberá cumplirse la meta de alcanzar la autosuficiencia en maíz y frijol y tres años más tarde, en arroz, carne de res, cerdo, aves y huevos; las importaciones de leche habrán disminuido considerablemente, la producción agropecuaria en general habrá alcanzado niveles históricos y la balanza comercial del sector dejará de ser deficitaria. Se habrá garantizado la preservación integral de la flora y de la fauna, se habrá reforestado buena parte del territorio nacional y ríos, arroyos y lagunas estarán recuperados y saneados; el tratamiento de aguas negras y el manejo adecuado de los desechos serán prácticas generalizadas en el territorio nacional y se habrá expandido en la sociedad la conciencia ambiental y la convicción del cuidado del entorno.	La promovente del proyecto, asume el compromiso de cumplir con las leyes ambientales, normas oficiales mexicanas, con Programas de ordenamiento Ecológico, programa de cultura y educación ambiental y del manejo de residuos que regulen la actividad del proyecto en el sitio propuesto, así como impartir cursos de capacitación que generen concientización ambiental y corresponsabilidad al personal que labore en el proyecto, lo cual nos lleve a tener un desarrollo sostenible. Se realizará acciones de limpieza y cuidado del frente costero; de este modo, se estará contribuyendo a garantizar la preservación del entorno.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
 “Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”, en el Municipio de Zihuatanejo de
 Azueta, Estado de Guerrero.

PLANES DE GOBIERNO	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
		Por otro lado, en relación a los residuos que se generen, se establecerá un programa para el manejo de residuos sólidos comunes, peligrosos y de manejo especial, dándoles su adecuada disposición, contribuyendo con el estado a la regulación de la generación y manejo integral de los residuos, lo cual prevendrá que haya residuos dispersos en el paisaje y que afecten al ecosistema, previendo así también la afectación a la salud pública. Se contará con brigadas de recolección de residuos al interior y exterior del área del proyecto a fin de contribuir a la limpieza del área.

Plan Estatal de Desarrollo de Guerrero 2022-2027.

En el presente Plan Estatal de Desarrollo 2022 – 2027, se determinó que la tarea de gobierno se estructure en seis ejes; tres temáticos y tres transversales, con la claridad de las prioridades del pueblo de Guerrero.

El proyecto se vincula con el **Eje 2 Desarrollo económico sostenible.**

El desarrollo económico, es fundamental para lograr mejorar las condiciones de vida de las familias. Para lograrlo, es necesario establecer objetivos e implementar acciones que detonen el crecimiento de la actividad productiva, aprovechando al máximo la fortaleza de la abundante riqueza natural y la infraestructura turística. Para los guerrerenses es importante el desarrollo turístico, que representa la principal actividad productiva de los tres principales municipios del estado, tenemos mucho que ofrecer en nuestras 7 regiones, sumaremos esfuerzos con los representantes de este sector para sacar adelante no sólo Acapulco, Ixtapa y Zihuatanejo, sino a todo el estado. Para ello, en este eje se establecen 44 objetivos enfocados a lograrlo.

El proyecto se vincula con los siguientes:

Objetivo 2.5.- Incrementar el nivel de cumplimiento de la legislación en materia ambiental para el desarrollo urbano y construcción de vivienda en la entidad.

Estrategia.-

2.5.1 Armonizar y revisar la legislación ambiental, reforzar las capacidades de operación de las instituciones involucradas y establecer mecanismos de

coordinación entre los diferentes niveles de gobierno para atender esta problemática.

Línea de acción.-

2.5.1.1 Difundir la legislación en la materia y operar programas relativos al cumplimiento de obligaciones ambientales en el ámbito del desarrollo urbano y construcción de vivienda en la entidad.

Vinculación con el proyecto.- La promovente, asume el compromiso de cumplir con las leyes ambientales y normas oficiales mexicanas que regule al proyecto.

Objetivo 2.6 Garantizar la protección, conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales para mejorar la calidad de vida de los guerrerenses, mitigando los impactos ambientales derivados de las principales actividades productivas y de desarrollo que generen afectación al medio ambiente y a la biodiversidad.

Estrategia.-

2.6.1 Eficientar el procedimiento de evaluación y regulación en materia de impacto ambiental.

Línea de acción.-

2.6.1.1 Realizar visitas técnicas de carácter preventivo a las obras o actividades de desarrollo, para verificar la veracidad de la información que proporcionan los promoventes en sus solicitudes.

2.6.1.2 Reducir el impacto ambiental negativo generado por las obras o actividades de desarrollo.

2.6.1.3 Generar condiciones ambientales que contribuyan a mejorar la calidad de vida de los habitantes de la entidad.

2.6.1.4 Desarrollar instrumentos, mecanismos y programas orientados a concientizar, regular, cumplir y vigilar la normatividad ambiental aplicable en los proyectos, actividades, desarrollos existentes y futuros en corresponsabilidad de los sectores público, privado y social.

2.6.1.5 Promover el cumplimiento de la legislación en materia de impacto, riesgo y daño ambiental.

2.6.1.6 Elaborar y expedir normas técnicas ambientales estatales en materia de impacto y riesgo ambiental.

2.6.1.7 Coordinación con los Ayuntamiento del Estado de Guerrero y la PROPAEG, para detectar obras o actividades que no estén apegadas a la normatividad en materia de impacto ambiental.

2.6.1.8 Verificar la veracidad de la información vertida en los estudios de impacto o riesgo ambiental, lo que dará certeza jurídica y ambiental a la sociedad y a los promoventes.

Vinculación con el proyecto.- Se establecera un programa de vigilancia ambiental mediante el cual se supervise el cumplimiento de términos y condicionantes de la autorización ambiental que emita SEMARNAT y de las normas que en éste se determine aplicar; se verificará que las medidas de mitigación que se apliquen cumplan atenuando el impacto ambiental que ocasione el proyecto; asimismo, que la obras y actividades a realizar se apeguen a lo autorizado y en su caso, solicitar modificaciones a lo autorizado.

Objetivo 2.41 Reducción de los impactos antropogénicos en el ambiente del estado de Guerrero.

Estrategia.-

2.41.1 Eficientizar el manejo de los residuos en el estado de Guerrero.

Línea de acción.-

2.41.1.2 Fomentar el manejo integral de los residuos (reducción, separación y aprovechamiento) sólidos urbanos, industriales y agropecuarios mediante los instrumentos de gestión integral de residuos.

2.41.1.3 Fomentar el manejo integral de los residuos de manejo especial en el estado de Guerrero

Vinculación con el proyecto.- Se establecerá un programa para el manejo de residuos sólidos comunes, peligrosos y de manejo especial, dándoles su adecuada disposición, contribuyendo con el estado a la regulación de la generación y manejo integral de los residuos, lo cual prevendrá que haya residuos dispersos en el paisaje y que afecten al ecosistema, previendo así la afectación a la salud pública.

Se promoverá la cultura del reciclaje, la separación de material orgánico e inorgánico de desechos y su aprovechamiento económico.

Durante las diferentes etapas de ejecución del proyecto se instalarán sanitarios portátiles ubicados en el frente de trabajo y requiriendo los servicios de la empresa que los rente, para que les dé el servicio de mantenimiento y, retire los desechos a donde tenga autorizado.

Estrategia.-

2.41.3 Prevención de la contaminación atmosférica y fomento a la adaptación y mitigación ante los efectos adversos al cambio climático.

Línea de acción.-

2.41.3.2 Desarrollar un sistema integral de verificación de la calidad del aire (que incluya al sistema de transporte y el sector industrial), con el cual se regule y reduzca los impactos ambientales generados por emisiones contaminantes tanto de fuentes móviles, como fijas. Para prevenir afectaciones a la salud pública y ambiental, con el cual se puedan establecer mecanismos para el monitoreo de la calidad del aire y, sensibilizar a la ciudadanía sobre los efectos de la contaminación en la salud y en los ecosistemas, así como los riesgos por exposición.

Vinculación con el proyecto.- Para reducir las emisiones a la atmósfera de gases emitidas por los motores de la maquinaria a utilizar, así como ruido, la maquinaria a utilizar será sujeta a mantenimiento preventivo constante, verificando que las emisiones estén dentro de los límites permisibles por las normas oficiales en calidad de aire.

Estrategia.-

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
"Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces", en el Municipio de Zihuatanejo de
Azueta, Estado de Guerrero.

2.41.4 Eficientizar el procedimiento de evaluación y regulación en materia de
impacto ambiental.

Línea de acción.-

2.41.4.3 Coordinación con los ayuntamientos del estado de Guerrero y la
Procuraduría de Protección al Ambiente del Estado de Guerrero (PROPAEG) para
detectar obras o actividades que no estén apegadas a la normatividad en materia
de impacto ambiental.

Vinculación con el proyecto.- Mediante el programa de vigilancia ambiental, se
estará supervisando y detectando que la obra se apegue a las condiciones en que
fue autorizado y a la normatividad, y en su caso, se estará solicitando
modificaciones a lo autorizado.

Objetivo 2.42 Promover, divulgar y concientizar la cultura y educación ambiental en
el estado de Guerrero.

Estrategia.-

2.42.1 Mejorar la cultura y educación ambiental en el estado de Guerrero.

Línea de acción.-

2.42.1.1 Impulsar la educación y cultura ambiental para la sustentabilidad, enfocada
al conocimiento, así como al entendimiento del territorio y su capital natural.

Vinculación con el proyecto.- El promovente, mediante el presente proyecto
contribuirá a promover una cultura ecológica, a través de una serie de pláticas con
temas ambientales que se dirigirán a los trabajadores del proyecto, a fin de prevenir
afectaciones al medio por desconocimiento, durante las actividades laborales que
realicen.

Objetivo 2.43 Incrementar el acceso a la justicia ambiental, a través del
fortalecimiento de la normatividad en el estado de Guerrero.

Estrategia.-

2.43.1 Mejorar las capacidades interinstitucionales de inspección y vigilancia
ambiental con un enfoque integral hacia el cumplimiento del derecho a un medio
ambiente sano.

Línea de acción.-

2.43.1.1 Promover e impulsar la inspección y vigilancia ambiental del estado de
Guerrero.

2.43.1.2 Promover e Impulsar la procuración de justicia ambiental en el estado de
Guerrero.

Vinculación con el proyecto.- Se brindará acceso al proyecto a inspectores de las
dependencias de gobierno en el ámbito ambiental, para que supervisen el
cumplimiento ambiental del proyecto y que se tenga hacia la comunidad un
ambiente sano.

Plan Municipal de Desarrollo 2021-2024, del Municipio de Zihuatanejo de Azueta.

Está integrado por 5 ejes estratégicos:

1. Seguridad
2. Desarrollo
3. Sustentabilidad
4. Económico
5. Social

El proyecto, se vincula con el Eje Estratégico 3 y, los siguientes Programas prioritarios y Líneas de acción:

Eje 3.- Sustentabilidad: Ciudad Sustentable y Amable con el medio ambiente.

Objetivo General: Garantizar el desarrollo sustentable a través del cuidado y uso razonable de los recursos naturales disponibles en nuestro territorio, mediante la integración de la ciudadanía con campañas de participación a favor del medio ambiente y promoviendo un entorno libre de contaminación. Con ello lograr tener un ambiente sostenible para las siguientes generaciones y en el presente mejorar la calidad de vida de los zihuatanejenses.

Programas prioritarios.-

1 Cultura ambiental

Objetivo.- Fomentar en la ciudadanía el cuidado del nuestro medio ambiente que permite la reducción de la contaminación.

Líneas de acción:

- 1.1. Impulsa campañas de concientización y difusión sobre el cuidado del medio ambiente.
- 1.8. Vinculación con organismos no gubernamentales para aplicar mejores prácticas ambientales.

Vinculación con el proyecto.- La promovente se compromete a impartir cursos de capacitación impartidos por especialistas, mediante los cuales se genere concientización ambiental y corresponsabilidad al personal que labore en el proyecto, lo cual nos lleve a tener un bajo impacto al medio y de contaminación con la ejecución del proyecto.

2 Cuidado de nuestras playas

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
"Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces", en el Municipio de Zihuatanejo de
Azueta, Estado de Guerrero.

Objetivo.- Mejoramiento de la calidad del agua y condiciones ambientales de nuestras playas

Líneas de acción:

2.1 Programa de limpieza del fondo de la bahía

Vinculación con el proyecto.- Se contará con brigadas de recolección de residuos al interior y exterior del área del proyecto a fin de contribuir a la limpieza del área.

3 Cuidado de nuestra flora y fauna

Objetivo.- Preservar y proteger las especies que habitan en nuestro municipio

Líneas de acción:

3.1. Dar cumplimiento al nuevo Reglamento de Bienestar Animal

3.3 Continuidad al programa "Adopta un Nido", enfocado en el cuidado y preservación de la tortuga marina.

Vinculación con el proyecto.- el proyecto se desarrollará en medio marino donde la corriente marina es alta rompiendo en costa rocosa, lo que reduce la presencia de fauna marina del necton, mientras que en la zona rocosa de rompiente del oleaje existen organismos adaptados que toleran tanto la exposición al aire como la acción de las olas altas, que crean un hábitat estresante para sobrevivir y, las cuales han desarrollado estrategias de apego para evitar el desalojo de las rocas por el oleaje, permaneciendo percebes, lóbulos, quitones y otras especies incrustantes que son organismos duros que soportan la desecación y la exposición al sol, con el flujo y rompiente del oleaje, por lo que la ejecución del proyecto, no afectará a la biodiversidad el ecosistema, sobre todo la del necton, preservándose la fauna del municipio.

4 Te quiero ZIHUA

Objetivo.- Incentivar la participación ciudadana en el cuidado del medio ambiente.

Líneas de acción:

4.1. Campañas de limpieza propias y con iniciativa ciudadana

Vinculación con el proyecto.- Se contará con brigadas de recolección de residuos al interior y exterior del área del proyecto a fin de contribuir a la limpieza del área.

5 Normatividad ambiental

Objetivo.-Hacer cumplir las normas vigentes sobre el cuidado de nuestro medio ambiente.

Líneas de acción:

5.1 Implementar medidas rigurosas de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana que establece los máximos permisibles de ruido.

5.2 Seguimiento para la aplicación de multas por contaminar el suelo y nuestra bahía.

5.3. Actualizar e innovar los reglamentos municipales con respecto a la protección del medio ambiente y recursos naturales

5.5 Inspección permanente a establecimientos y empresas para el cumplimiento de la normatividad ambiental

Vinculación con el proyecto.- La promovente, asume el compromiso de cumplir con las leyes ambientales, normas oficiales mexicanas, programas de ordenamiento Ecológico, programa de educación ambiental y del manejo de residuos que regulen la actividad del proyecto en el sitio propuesto.

6 Manejo de residuos sólidos

Objetivo.-Disminuir la cantidad de residuos que se envían al sitio de disposición final.

6.1. Implementación de programas de separación y manejo adecuado de la disposición final de los residuos sólidos.

6.2. Fomento del reciclaje desde casa y escuelas

Vinculación con el proyecto.- En relación a los residuos que se generen, se establecerá un programa para el manejo de residuos sólidos comunes, peligrosos y de manejo especial que se generen con la ejecución del proyecto, dándoles su adecuada disposición con prestadores de servicios y con el servicio municipal de recolección de residuos, según el tipo de residuos; contribuyendo con el estado a la regulación de la generación y manejo integral de los residuos, lo cual prevendrá que haya residuos dispersos en el paisaje y que afecten al ecosistema, previendo así también la afectación a la salud pública.

III.3 Análisis de los instrumentos normativos

Identificará y analizará los instrumentos normativos que regulen la totalidad o parte del proyecto turístico, entre otros los siguientes:

- *Leyes: Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, leyes estatales del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, Ley de Aguas Nacionales, Ley Federal de Turismo, Ley Forestal y otras regulaciones relacionadas con el sector turístico.*
- *Convenios internacionales y nacionales.*
- *Reglamentos: Reglamentos de la LGEEPA, reglamentos de las leyes estatales del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, entre otras.*
- *Normas Oficiales Mexicanas, Normas Mexicanas, Normas de Referencia y acuerdos normativos.*
- *Decretos de Áreas Naturales Protegidas.*
- *Bandos municipales.*

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
 “Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”, en el Municipio de Zihuatanejo de
 Azueta, Estado de Guerrero.

- **Legislación y normatividad**

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

LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE (LGEEPA)	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
Art. 28. La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:	Este artículo le aplica al presente proyecto porque se refiere a contar con la autorización en materia de impacto ambiental emitida por la SEMARNAT, de acuerdo a las Fracciones I y X.	Aplica al presente proyecto, este artículo 28 y su Fracción I y X, por ser una obra hidráulica tipo espigón en ecosistema costero y zona federal marítimo terrestre, por lo que se requiere presentar Manifestación de impacto ambiental para obtener la autorización en esta materia, elaborándose la presente Manifestación para dar cumplimiento a éste artículo 28.
Fracción I. Obras hidráulicas. Fracción X. Obras y actividades en humedales, ecosistemas costeros, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales		

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
 “Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”, en el Municipio de Zihuatanejo de
 Azueta, Estado de Guerrero.

LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE (LGEEPA)	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
Art. 30. Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una Manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener por lo menos una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.	Este artículo le aplica al presente proyecto ya que para obtener la autorización en materia de impacto ambiental, requiere de presentar a la Secretaría una Manifestación de impacto ambiental.	Para dar cumplimiento a este artículo se presenta esta Manifestación de impacto ambiental.
Art. 35. Una vez presentada la Manifestación de Impacto Ambiental, la Secretaría iniciará el procedimiento de evaluación, para lo cual revisará que la solicitud se ajuste a las formalidades previstas en esta Ley, su Reglamento y normas oficiales mexicanas aplicables, e integrará el expediente respectivo en un plazo no mayor de diez días. Para la autorización de las obras y actividades a que se refiere el Art. 28, la Secretaría se sujetará a lo que establezcan los ordenamientos antes señalados, así como los programas de desarrollo urbano y de ordenamiento ecológico del territorio, las declaratorias de Areas Naturales Protegidas y las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables. Asimismo	Este artículo le aplica al presente proyecto ya que para obtener la autorización en materia de impacto ambiental, la manifestación de impacto ambiental que se presenta debe considerar la vinculación del proyecto con la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), su Reglamento y normas oficiales mexicanas aplicables, así como su vinculación con programas de ordenamiento ecológico.	La Evaluación de la Manifestación de impacto ambiental, se realiza por parte de la Secretaría. En la Manifestación de impacto ambiental del presente proyecto se incluye su vinculación con la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), su Reglamento y normas oficiales mexicanas aplicables y programas de ordenamiento ecológico. Asimismo, en la Manifestación de Impacto ambiental se evalúa los efectos de dichas obras o actividades del proyecto en el ecosistema.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
 “Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”, en el Municipio de Zihuatanejo de
 Azueta, Estado de Guerrero.

LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE (LGEEPA)	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
para la autorización a que se refiere este artículo, la Secretaría deberá evaluar los posibles efectos de dichas obras o actividades en el o los ecosistemas de que se trate, considerando el conjunto de elementos que los conforman y no únicamente los recursos que, en su caso, serían sujetos de aprovechamiento o afectación. Respecto a la evaluación de la manifestación de impacto ambiental y su autorización, por parte de la Secretaría.		
Artículo 134. Para la prevención y control de la contaminación del suelo, se considerarán los siguientes criterios: II.- Deben ser controlados los residuos en tanto que constituyen la principal fuente de contaminación de los suelos; III.- Es necesario prevenir y reducir la generación de residuos sólidos, municipales e industriales; incorporar técnicas y procedimientos para su reuso y reciclaje, así como regular su manejo y disposición final eficientes; V.- En los suelos contaminados por la presencia de materiales o residuos peligrosos, deberán llevarse a cabo las acciones necesarias para recuperar o restablecer sus condiciones, de tal manera que puedan ser utilizados en cualquier tipo de actividad prevista por el programa de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que resulte aplicable. Artículo 136. Los residuos que se acumulen o puedan acumularse y se depositen o infiltren en los suelos deberán reunir las condiciones necesarias para prevenir o evitar:	El proyecto se relaciona con este artículo, ya que se estará generando residuos, por lo que se debe prevenir la contaminación del suelo.	Se contemplan tener contenedores especiales para el almacenaje temporal de los residuos de construcción, peligrosos y de manejo especial y, la contratación de empresas para el retiro y disposición de éstos, además, se capacitará al personal que participe en la ejecución del proyecto para prevenir la contaminación del suelo.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
 “Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”, en el Municipio de Zihuatanejo de
 Azueta, Estado de Guerrero.

LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE (LGEEPA)	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
I.- La contaminación del suelo; II.- Las alteraciones nocivas en el proceso biológico de los suelos; III.- Las alteraciones en el suelo que perjudiquen su aprovechamiento, uso o explotación, y IV.- Riesgos y problemas de salud.		
Art. 150. Los materiales y residuos peligrosos deberán ser manejados con arreglo a la presente Ley, su reglamento y las normas oficiales mexicanas que expida la Secretaría, previa opinión de las Secretarías de Comercio y Fomento Industrial, de Salud, de Energía, de Comunicaciones y Transportes, de Marina y de Gobernación. La regulación del manejo de esos materiales y residuos incluirá según corresponda, su uso, recolección, almacenamiento, transporte, reuso, reciclaje, tratamiento y disposición final. El reglamento y las normas oficiales mexicanas a que se refiere el párrafo anterior, contendrán los criterios y listados que identifiquen y clasifiquen los materiales y residuos peligrosos por su grado de peligrosidad, considerando sus características y volúmenes; además de diferenciar aquellos de alta y baja peligrosidad. Corresponde a la Secretaría la regulación y el control de los materiales y residuos peligrosos. Artículo 151. La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera. En el caso de que se contraten los servicios de manejo y disposición final de los residuos peligrosos con empresas autorizadas por la	El proyecto estará generando residuos peligrosos, principalmente con el mantenimiento de la maquinaria a emplear, por lo que se estará generando aceite lubricante gastado, estopas y trapos impregnados con grasa y aceite, filtros y envases de aceites, que son considerados como residuos peligrosos.	Se realizará registro como generador de residuos peligrosos ante la SEMARNAT. Los residuos peligrosos que se estén generando serán almacenados temporalmente en el almacén temporal de residuos en contenedores herméticos que impidan el escape del residuo y siendo etiquetados. Posteriormente, se contratará los servicios de una empresa autorizada por SEMARNAT, para que retire los residuos peligrosos y les dé disposición final donde tenga autorizado. Se identificará y clasificará los residuos peligrosos de acuerdo a la NOM-052-SEMARNAT-2005. Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.

LEY	GENERAL	DEL	VINCULACION	CON	EL	CUMPLIMIENTO	DEL
-----	---------	-----	-------------	-----	----	--------------	-----

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
 “Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”, en el Municipio de Zihuatanejo de
 Azueta, Estado de Guerrero.

EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE (LGEEPA)	PROYECTO	PROYECTO
Secretaría y los residuos sean entregados a dichas empresas, la responsabilidad por las operaciones será independientemente de la responsabilidad que, en su caso, tenga quien los generó. Quienes generen, reusen o reciclen residuos peligrosos, deberán hacerlo del conocimiento de la Secretaría en los términos previstos en el Reglamento de la presente Ley.		

Reglamento en materia de Evaluación de Impacto Ambiental de la LGEEPA, publicado en el Diario Oficial el 30 de mayo del 2000:

REGLAMENTO EN MATERIA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LGEEPA	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
Artículo 5o.- Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental: Inciso A, Hidráulicas: Fracción III.- Proyectos de construcción de espigones.	Al presente proyecto le aplica el Inciso A y su Fracción III, ya que el proyecto comprende la construcción y operación de un espigón	Por medio de la presente manifestación de impacto ambiental, se viene a solicitar autorización para ejecutar el proyecto “Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces” .
Inciso R) Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales: Fracción I.- I. Cualquier tipo de obra civil	Al proyecto le aplica el Inciso R, ya que se ejecutará en zona federal marítimo terrestre.	Aplica al proyecto ya que es una obra de ingeniería civil que se ejecutará en Zona Federal marítimo terrestre.
Artículo 9.- Los promoventes deberán presentar ante la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, en la modalidad que corresponda, para que ésta realice la evaluación del proyecto de la obra o actividad respecto de la que se solicita autorización.	Para ejecutar el proyecto, de acuerdo al Art 9, se requiere presentar ante la Secretaria una manifestación de impacto ambiental.	El presente manifiesto, se elaboró para dar cumplimiento a lo señalado en este Art. 9.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
 “Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”, en el Municipio de Zihuatanejo de
 Azueta, Estado de Guerrero.

REGLAMENTO EN MATERIA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LGEEPA	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
Artículo 10. Las manifestaciones de impacto ambiental deberán presentarse en las siguientes modalidades: I. Regional, o II. Particular.	En este caso se presenta en Modalidad Particular, de acuerdo a los criterios del Art. 11 del Reglamento de Evaluación en Materia de Impacto Ambiental.	A través de la presente manifestación de impacto ambiental modalidad particular, se da cumpliendo con lo ordenado en este artículo 10 del Reglamento de Evaluación en Materia de Impacto Ambiental.
Artículo 11. Las manifestaciones de impacto ambiental se presentarán en la modalidad regional cuando se trate de: I. Parques industriales y acuícolas, granjas acuícolas de más de 500 hectáreas, carreteras y vías férreas, proyectos de generación de energía nuclear, presas y, en general, proyectos que alteren las cuencas hidrológicas; II. Un conjunto de obras o actividades que se encuentren incluidas en un plan o programa parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que sea sometido a consideración de la Secretaría en los términos previstos por el artículo 22 de este reglamento; III. Un conjunto de proyectos de obras y actividades que pretendan realizarse en una región ecológica determinada, y IV. Proyectos que pretendan desarrollarse en sitios en los que por su interacción con los diferentes componentes ambientales regionales, se prevean impactos acumulativos, sinérgicos o residuales que pudieran ocasionar la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas. En los demás casos, la manifestación deberá presentarse en la modalidad particular.	De acuerdo al Art. 11, al presente proyecto, le corresponde presentar una manifestación de impacto ambiental en modalidad Particular, ya que no le aplican alguno de los criterios para una manifestación de impacto ambiental en modalidad Regional y sólo es una obra la que se ejecutará y no altera cuenca hidrológica.	A través de la presente manifestación de impacto ambiental modalidad particular, se da cumplimiento con lo ordenado en este artículo 11 del Reglamento de Evaluación en Materia de Impacto Ambiental.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
 “Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”, en el Municipio de Zihuatanejo de
 Azueta, Estado de Guerrero.

REGLAMENTO EN MATERIA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LGEEPA	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
Artículo 12.- La manifestación de impacto ambiental, en su modalidad particular, deberá contener la siguiente información: I. Datos generales del proyecto, del promovente y del responsable del estudio de impacto ambiental; II. Descripción del proyecto; III. Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación sobre uso del suelo; IV. Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto; V. Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales; VI. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales; VII. Pronósticos ambientales y, en su caso, evaluación de alternativas, y VIII. Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información señalada en las fracciones anteriores.	Contenido de la Manifestación de impacto ambiental.	En el presente Manifiesto se desarrollaron los puntos señalados por este artículo.

Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (Diario Oficial de la Federación del 5 de junio de 2018)

LEY GENERAL DE DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
DECRETO. Se abroga la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, publicado en el Diario Oficial de la Federación, el 25 de febrero de 2003, se expide la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; y se reforma el primer párrafo al artículo 105 y se adiciona un segundo párrafo al mismo artículo de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.		

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
 “Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”, en el Municipio de Zihuatanejo de
 Azueta, Estado de Guerrero.

LEY GENERAL DE DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
Artículo 7.- (reforma a este artículo en fecha 3/04/2020, DOF). Para los efectos de esta Ley, se entenderá por: Fracción VI.- Cambio de uso del suelo en terreno forestal: La remoción total o parcial de la vegetación forestal de los terrenos forestales arbolados o de otros terrenos forestales, para destinarlos o inducirlos a actividades no forestales; Fracción LXXI. Terreno forestal: Es el que está cubierto por vegetación forestal o vegetación secundaria nativa, produce bienes y servicios ambientales y cuenta con una superficie superior a 1,500 metros cuadrados; Fracción LXXX. Vegetación forestal: Es el conjunto de plantas y hongos que crecen y se desarrollan en forma natural, formando bosques, selvas, zonas áridas y semiáridas, y otros ecosistemas, dando lugar al desarrollo y convivencia equilibrada de otros recursos y procesos naturales Artículo 93. La Secretaría autorizará el cambio de uso de suelo en terrenos forestales por excepción, previa opinión técnica de los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate y con base en los estudios técnicos justificativos cuyo contenido se establecerá en el Reglamento, los cuales demuestren que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga, y que la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitiguen en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal.	En relación a la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y el cambio de uso de suelo de terrenos forestales, el sitio del proyecto se ejecutará en medio marino y se carece de vegetación forestal, por lo que el proyecto no se vincula con esta Ley.	No aplica

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
 “Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”, en el Municipio de Zihuatanejo de
 Azueta, Estado de Guerrero.

Ley General de Vida Silvestre

LEY GENERAL DE VIDA SILVESTRE	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
Ley General de Vida Silvestre	En esta Ley, se especifica en el Art. 4° que es deber de todos los habitantes del país conservar la vida silvestre, y prohíbe cualquier acto que implique su destrucción, daño o perturbación, en perjuicio de los intereses de la nación.	El proyecto no afectará vida silvestre, ya que se ejecutará donde la corriente marina es alta rompiendo en costa rocosa, lo que reduce la presencia de fauna marina del necton, mientras que en la zona rocosa de rompiente del oleaje existen organismos adaptados que toleran tanto la exposición al aire como la acción de las olas altas, que crean un hábitat estresante para sobrevivir y, las cuales han desarrollado estrategias de apego para evitar el desalojo de las rocas por el oleaje, permaneciendo percebes, lóbulos, quitones y otras especies incrustantes que son organismos duros que soportan la desecación y la exposición al sol, con el flujo y rompiente del oleaje, por lo que la ejecución del proyecto, no afectará a la biodiversidad el ecosistema, sobre todo la del necton.
Ley General de Vida Silvestre	Art. 56 La Secretaría identificará a través de listas, las especies o poblaciones en riesgo, de conformidad con lo establecido en la norma oficial mexicana correspondiente, señalando el nombre científico y su nombre común más utilizado	Al identificar la fauna y la flora silvestre en la zona de influencia del proyecto, se verifica su presencia en los listados de la NOM-059-SEMARNAT-2010 y Modificación de su Anexo Normativo III (DOF 2019), con la finalidad de identificarla plenamente para que el personal en obra y la autoridad ambiental tengan el conocimiento de la presencia de especies en algún estatus, y consideren tomar las medidas necesarias, para su protección, conservación y continuidad en el medio.
Art. 60 TER.- Queda prohibida la remoción, relleno, trasplante, poda o cualquier obra o actividad que afecte la integridad del flujo hidrológico del manglar, del ecosistema y su zona de influencia; de su productividad natural; de la capacidad de carga natural del ecosistema para los proyectos turísticos; de las zonas de anidación, reproducción, refugio,	El proyecto no incide en áreas de manglar.	No aplica al proyecto

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
 “Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”, en el Municipio de Zihuatanejo de
 Azueta, Estado de Guerrero.

LEY GENERAL DE VIDA SILVESTRE	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
alimentación y alevinaje; o bien de las interacciones entre el manglar, los ríos, la duna, la zona marítima adyacente y los corales, o que provoque cambios en las características y servicios ecológicos. Se exceptuarán de la prohibición a que se refiere el párrafo anterior las obras o actividades que tengan por objeto proteger, restaurar, investigar o conservar las áreas de manglar.		
Art. 61. La Secretaría elaborará las listas de especies y poblaciones prioritarias para la conservación y serán publicadas en el Diario Oficial de la Federación.	Se verificó el listado de la NOM-059-SEMARNAT-2010 y Modificación de su Anexo Normativo III (DOF 2019), con el fin de identificar las especies prioritarias para la conservación en la zona de influencia al proyecto.	En el sitio del proyecto y su zona de influencia no se encuentran especies en alguna categoría de protección,

Reglamento para el Uso y Aprovechamiento del Mar Territorial, vías navegables, playas, ZOFEMAT y terrenos ganados al mar

LEGISLACION	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
Reglamento para el Uso y Aprovechamiento del Mar Territorial, vías navegables, playas, ZOFEMAT y terrenos ganados al mar	ARTÍCULO 36. La Secretaría vigilará que el uso, aprovechamiento o explotación de los bienes a que se refiere este reglamento, se ajuste a las disposiciones vigentes sobre desarrollo urbano, ecología, así como a los lineamientos que establezcan los programas maestros de control y aprovechamiento de la zona federal marítimo terrestre.	Debido a que el proyecto contempla el desarrollo de un espigón , el cual se relaciona con ecosistema costero e implica el uso de la Zona Federal Marítimo Terrestre (ZOFEMAT), es necesario contar con la concesión de los bienes de dominio público, misma que se solicitara una vez que se obtenga la autorización de impacto ambiental, dando así cumplimiento a lo establecido en este artículo.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
 “Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”, en el Municipio de Zihuatanejo de
 Azueta, Estado de Guerrero.

Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

LEGISLACION	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos	Art. 18.- Los residuos sólidos urbanos podrán subclasificarse en orgánicos e inorgánicos con objeto de facilitar su separación primaria y secundaria, de conformidad con los Programas Estatales y Municipales para la Prevención y la Gestión Integral de los Residuos, así como con los ordenamientos legales aplicables.	Los residuos sólidos urbanos que se lleguen a generar en el sitio del proyecto corresponderán principalmente a la basura procedente de la alimentación de los trabajadores, esto por el uso de envases plásticos, papel, bolsas de plástico, que se generarán por consumo de alimentos; así como de los residuos de papel sanitario. Se tendrá contenedores para el almacenaje temporal de estos residuos y, posteriormente serán retirados por el servicio de recolección municipal que los llevará al relleno sanitario.
	Art. 16.- La clasificación de un residuo como peligroso, se establecerá en las normas oficiales mexicanas que especifiquen la forma de determinar sus características, que incluyan los listados de los mismos y fijen los límites de concentración de las sustancias contenidas en ellos, con base en los conocimientos científicos y las evidencias acerca de su peligrosidad y riesgo.	Para el proyecto se considerará lo señalado en la NOM-052-SEMARNAT-1993.- Listado de residuos peligrosos por su toxicidad al ambiente. D.O.F. 22/oct/93. Esta norma se relaciona con residuos como trapos impregnados con grasa y aceite, aceite lubricante gastado, filtros de escapes de maquinaria, acumuladores, etc., de la maquinaria a utilizar.
	Art. 19.- Los residuos de manejo especial se clasifican como se indica a continuación, salvo cuando se trate de residuos considerados como peligrosos en esta Ley y en las normas oficiales mexicanas correspondientes: VII. Residuos de la construcción, mantenimiento y demolición en general.	Durante la construcción del proyecto y en su operación-mantenimiento, se estarán generando residuos de manejo especial, siendo estos restos de roca y arena, se utilizará contenedores para el almacenaje temporal de los residuos de manejo especial, siendo posteriormente retirados por prestadores de servicio autorizados a donde indique la autoridad estatal, a fin de darles su disposición adecuada, evitando dejarlos al aire libre y que se dispersen en el medio.

LEGISLACION	VINCULACION CON EL	CUMPLIMIENTO DEL
-------------	--------------------	------------------

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
 “Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”, en el Municipio de Zihuatanejo de
 Azueta, Estado de Guerrero.

	PROYECTO	PROYECTO
Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos	Art. 42.- Los generadores y demás poseedores de residuos peligrosos, podrán contratar los servicios de manejo de estos residuos con empresas o gestores autorizados para tales efectos por la Secretaría, o bien transferirlos a industrias para su utilización como insumos dentro de sus procesos, cuando previamente haya sido hecho del conocimiento de esta dependencia, mediante un plan de manejo para dichos insumos, basado en la minimización de sus riesgos.	Los residuos peligrosos que se generen en el proyecto, serán concentrados en contenedores temporales y posteriormente serán retirados contratando los servicios de una empresa especializada en manejo de residuos y autorizada por SEMARNAT para que les dé su disposición final donde tenga autorizado.
Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos	Art. 43.- Las personas que generen o manejen residuos peligrosos deberán notificarlo a la Secretaría o a las autoridades correspondientes de los gobiernos locales, de acuerdo con lo previsto en esta Ley y las disposiciones que de ella se deriven.	Se dará aviso y alta al proyecto como generador de residuos peligrosos ante la Secretaría.

Ley General de Cambio Climático

LEGISLACION	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
Ley General de Cambio Climático	Artículo 1. La presente ley es de orden público, interés general y observancia en todo el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción y establece disposiciones para enfrentar los efectos adversos del cambio climático. Es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de protección al ambiente, desarrollo sustentable, preservación y restauración del equilibrio ecológico.	Esta Ley tiene como principal objetivo regular las emisiones para lograr la estabilización de sus concentraciones en la atmósfera. El Cambio Climático es la variación del clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana, que altera la composición de la atmósfera global y se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos comparables. Durante la ejecución del proyecto, se dará mantenimiento preventivo a motores de la maquinaria a utilizar con la finalidad de minimizar las emisiones a la atmósfera por la operación de la maquinaria que utilice como combustible hidrocarburos.

LEGISLACION	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
-------------	-----------------------------	---------------------------

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
 “Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”, en el Municipio de Zihuatanejo de
 Azueta, Estado de Guerrero.

Ley General de Cambio Climático	Artículo 2. Esta ley tiene por objeto: I. Garantizar el derecho a un medio ambiente sano y establecer la concurrencia de facultades de la federación, las entidades federativas y los municipios en la elaboración y aplicación de políticas públicas para la adaptación al cambio climático y la mitigación de emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero; II. Regular las emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero para que México contribuya a lograr la estabilización de sus concentraciones en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropógenas peligrosas en el sistema climático considerando, en su caso, lo previsto por el artículo 2o. de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y demás disposiciones derivadas de la misma; III. Regular las acciones para la mitigación y adaptación al cambio climático; IV. Reducir la vulnerabilidad de la población y los ecosistemas del país frente a los efectos adversos del cambio climático, así como crear y fortalecer las capacidades nacionales de respuesta al fenómeno; V. Fomentar la educación, investigación, desarrollo y transferencia de tecnología e innovación y difusión en materia de adaptación y mitigación al cambio climático; Artículo 27. La política nacional de adaptación frente al cambio climático se sustentará en instrumentos de diagnóstico, planificación, medición, monitoreo, reporte, verificación y evaluación, tendrá como objetivos: I. Reducir la vulnerabilidad de la sociedad y los ecosistemas frente a los efectos del cambio climático; II. Fortalecer la resiliencia y resistencia de los sistemas naturales y humanos; III. Minimizar riesgos y daños, considerando los escenarios actuales y futuros del cambio climático.	El proyecto, pretende ser sustentable y amigable con el ambiente. Para tener un ambiente sano y bajas emisiones de CO₂ a la atmósfera por la operación de la maquinaria a usar, para construir el espigón, se le dará mantenimiento preventivo, afinación a los motores y se procurará que se tenga motores más eficientes energéticamente.
---------------------------------	--	--

Ley Federal de Responsabilidad Ambiental

Diario Oficial de la Federación 07-06-2013

LEY	FEDERAL	DE	VINCULACION	CON	EL	CUMPLIMIENTO	DEL
-----	---------	----	-------------	-----	----	--------------	-----

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
 “Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”, en el Municipio de Zihuatanejo de
 Azueta, Estado de Guerrero.

RESPONSABILIDAD AMBIENTAL	PROYECTO	PROYECTO
Artículo 10.- La presente Ley regula la responsabilidad ambiental que nace de los daños ocasionados al ambiente, así como la reparación y compensación de dichos daños cuando sea exigible a través de los procesos judiciales federales previstos por el artículo 17 constitucional, los mecanismos alternativos de solución de controversias, los procedimientos administrativos y aquellos que correspondan a la comisión de delitos contra el ambiente y la gestión ambiental	La ejecución del proyecto puede generar daños al ambiente, por lo que le aplica considerar esta Ley que regula la responsabilidad ambiental por el daño ambiental ocasionado.	La promovente, toma conciencia de la existencia y de las regulaciones de esta Ley de responsabilidad ambiental que considera la reparación, compensación y sanción económica por daños ocasionados al ambiente, que puedan ser atribuidos al proyecto.
Artículo 60.- No se considerará que existe daño al ambiente cuando los menoscabos, pérdidas, afectaciones, modificaciones o deterioros no sean adversos en virtud de: I. Haber sido expresamente manifestados por el responsable y explícitamente identificados, delimitados en su alcance, evaluados, mitigados y compensados mediante condicionantes, y autorizados por la Secretaría, previamente a la realización de la conducta que los origina, mediante la evaluación del impacto ambiental o su informe preventivo, la autorización de cambio de uso de suelo forestal o algún otro tipo de autorización análoga expedida por la Secretaría; o de que, II. No rebasen los límites previstos por las disposiciones que en su caso prevean las Leyes ambientales o las normas oficiales mexicanas. La excepción prevista por la fracción I del presente artículo no operará, cuando se incumplan los términos o condiciones de la autorización expedida por la autoridad.	La ejecución del proyecto genera impacto al medio ambiente, en los componentes ambientales atmósfera (por emanación de gases de combustión de motores de la maquinaria a utilizar, polvos fugitivos al depostar la roca y ruido), suelo (compactación en el fondo marino por el peso de la obra, pérdida de la batimería en el sitio de obra por la nivelación del fondo para la obra), agua (turbidez que se pudiera ocasionar en el mar durante la construcción de las obras, posible contaminación del mar por derrame accidental de hidrocarburos de la maquinaria), biota marina (desplazamiento temporal de especies durante la construcción de la obra, aplastamiento de fauna bentónica y pérdida de hábitat en el sitio del espigón; y, paisaje (con bajo impacto al medio ya que el proyecto se incorpora a los elementos rocosos del frente costero), sin embargo, no se considera que ocurra daño al ambiente, en virtud de ser expresado en la presente manifestación de impacto ambiental, ser delimitado el alcance del impacto como más adelante se evalúa en este manifiesto y, expresado medidas para mitigar y atenuar el impacto al ambiente.	Se dará cumplimiento a las medidas de mitigación propuestas en el manifiesto de impacto ambiental, así como a los Términos y Condicionantes de la autorización, que emita SEMARNAT y, se estará verificando no se rebasen los límites previstos por normas oficiales mexicanas, a fin de prevenir daño al medio ambiente por la ejecución del proyecto.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
 “Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”, en el Municipio de Zihuatanejo de
 Azueta, Estado de Guerrero.

LEY FEDERAL DE RESPONSABILIDAD AMBIENTAL	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
Artículo 10.- Toda persona física o moral que con su acción u omisión ocasione directa o indirectamente un daño al ambiente, será responsable y estará obligada a la reparación de los daños, o bien, cuando la reparación no sea posible a la compensación ambiental que proceda, en los términos de la presente Ley. De la misma forma estará obligada a realizar las acciones necesarias para evitar que se incremente el daño ocasionado al ambiente.	La ejecución del proyecto puede ocasionar un daño al ambiente por omisión en la aplicación de alguna medida de mitigación o condicionante de la autorización.	En caso de que ocurra algún daño al ambiente por omisión en la aplicación de alguna medida de mitigación o condicionante de la autorización durante la ejecución del proyecto, la promovente, asume la responsabilidad que le corresponda y ejecutará las acciones pertinentes para la reparación y/o compensación del daño ocasionado.
Artículo 11.- La responsabilidad por daños ocasionados al ambiente será subjetiva, y nacerá de actos u omisiones ilícitos con las excepciones y supuestos previstos en este Título. En adición al cumplimiento de las obligaciones previstas en el artículo anterior, cuando el daño sea ocasionado por un acto u omisión ilícitos dolosos, la persona responsable estará obligada a pagar una sanción económica. Para los efectos de esta Ley, se entenderá que obra ilícitamente el que realiza una conducta activa u omisiva en contravención a las disposiciones legales, reglamentarias, a las normas oficiales mexicanas, o a las autorizaciones, licencias, permisos o concesiones expedidas por la Secretaría u otras autoridades.		En caso de que ocurra algún daño al ambiente por omisión en la aplicación de alguna medida de mitigación o condicionante de la autorización durante la ejecución del proyecto, y de determinarlo así la autoridad, la promovente, cumplirá con la obligación de pagar la sanción económica que corresponda.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
 “Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”, en el Municipio de Zihuatanejo de
 Azueta, Estado de Guerrero.

	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
Código Penal Federal	Libro segundo, Título décimo tercero Falsedad Capítulo V. Falsedad en declaraciones judiciales y en informes dados a la autoridad Art. 247. Se impondrá de dos a seis años de prisión y multa de cien a trescientos días multa; I.- Al que interrogado por alguna autoridad pública distinta de la judicial en ejercicio de sus funciones o con motivo de ellas, faltare a la verdad. II.- Al que examinado por la autoridad judicial como testigo o perito, faltare a la verdad sobre el hecho que se trata de averiguar, o aspectos, cantidades, calidades u otras circunstancias que sean relevantes para establecer el sentido de una opinión o dictamen, ya sea afirmando, negando u ocultando maliciosamente la existencia de algún dato que pueda servir de prueba de la verdad o falsedad del hecho principal, o que aumente o disminuya su gravedad, o que sirva para establecer la naturaleza o particularidades de orden técnico o científico que importen para que la autoridad pronuncie resolución sobre materia cuestionada en el asunto donde el testimonio o la opinión pericial se viertan. La sanción podrá ser hasta quince años de prisión para el testigo o perito falsos que fueran examinados en un procedimiento penal, cuando al reo se le imponga una pena de más de veinte años de prisión, por haber dado fuerza probatoria al testimonio o peritaje falsos. El testigo, perito o intérprete que retracte espontáneamente sus falsas declaraciones rendidas ante cualquiera autoridad administrativa o judicial antes de que se pronuncie resolución o sentencia, solo pagara una multa de diez a doscientos pesos. Pero si faltare a la verdad al retractar sus declaraciones, se le aplicara la sanción que corresponde, con arreglo a lo prevenido en este capítulo, aumentando la pena de tres días a seis meses de prisión.	Por esta razón especificada en la fracción II, corresponde el escrito que se presenta y firma como responsable de la veracidad de la información de la presente Manifestación de Impacto Ambiental.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
 “Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”, en el Municipio de Zihuatanejo de
 Azueta, Estado de Guerrero.

En cuanto a Normas Oficiales Mexicanas (NOM) de carácter ambiental y otro, el
 proyecto se relaciona con las siguientes:

LEGISLACION Normas Oficiales Mexicanas (NOM)	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
NOM-041-SEMARNAT-2015.- Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de vehículos automotores en circulación que utilizan gasolina como combustible	Estas normas se vincula con el proyecto, ya que el funcionamiento de los motores de vehículos a gasolina y de la maquinaria a diesel generan emisiones a la atmósfera, y estas deberán sujetarse a una verificación.	Se efectuará verificación de las emisiones a la atmósfera por un prestador de servicios especializado en este tipo de maquinaria y vehículos, el cual emitirá un documento en el que especifique que las emisiones de la maquinaria y equipos están dentro o no de los límites permitidos por la presente norma, con esta verificación se busca minimizar los efectos de contaminación al aire.
NOM-045-SEMARNAT-2017. Protección ambiental-vehículos en circulación que usan diésel como combustible.- Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.		
NOM-080-SEMARNAT-1994. Límites máximos permisibles de emisión de ruido provenientes del escape de los vehículos automotores	Esta norma se vincula con el proyecto, ya que el funcionamiento de motores de la maquinaria genera ruido, el cual se disipará en el medio al tratarse de un área abierta, y se espera pase desapercibido su efecto, sin embargo, debe conocerse el nivel de ruido que se genera, y que este no esté teniendo efecto adverso en el medio.	Se medirá el ruido para determinar sus decibeles y que este no afecte la salud del personal de las áreas de generación del ruido y áreas de trabajo anexas y, de ser necesario se establecerá medidas correctivas o preventivas para lograr una salud ambiental en el trabajo y el menor impacto sobre la fauna marina.
NOM-052-SEMARNAT-2005. Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos	Esta norma aplica para los residuos del tipo aceites lubricantes gastados cuando se realice cambio de aceite a la maquinaria; también se estarán generando estopas y trapos impregnados con grasas y aceites y, envases del aceite lubricante.	Estos serán guardados en contenedores herméticos y serán retirados del sitio por un prestador de servicios autorizado por SEMARNAT, para que les dé su disposición final.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
 “Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”, en el Municipio de Zihuatanejo de
 Azueta, Estado de Guerrero.

LEGISLACION Normas Oficiales Mexicanas (NOM)	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
NOM-059-SEMARNAT-2010 y Modificación de su Anexo Normativo III (DOF 2019. Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio- Lista de especies en riesgo.	En las playas de la zona de influencia, se reporta el arribo de tortugas marinas (Golfina <i>Lepidochelys olivácea</i>, Laúd <i>Dermochelys coriácea</i> y Tortuga prieta <i>Chelonia mydas</i>, listadas en la categoría de Protección especial en la NOM-059-SEMARNAT-2010) que vienen a desovar, existiendo campamentos tortugueros, que colecta los nidos y los lleva a refugio en el campamento para la posterior liberación de las crías. En el área del proyecto no es común la llegada de tortuga marina, ya que es una zona rocosa y no una zona de playa, que permita la anidación, por lo que no es común observarlas en el área.	Se colaborará dando aviso a los campamentos tortugueros, sobre algún avistamiento de tortugas marinas desovando en la zona, para que colecten y den protección a los nidos.
NOM-138-SEMARNAT/SS-2003	Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y especificaciones para caracterización y remediación.	Esto se podría presentar ya que la maquinaria podría ocasionar derrames accidentales de hidrocarburo, por lo que se aplicarán las medidas de remediación correspondientes y especificadas en la presente norma.

III.4 Uso actual de suelo en el sitio del proyecto

El uso de suelo en la zona terrestre colindante al sitio del proyecto es de asentamientos humanos y, en el sitio de ejecución del proyecto es medio marino sin uso antrópico alguno.

IV DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE ESTUDIO DEL PROYECTO

IV.1 Delimitación del área de estudio

Para delimitar el sistema ambiental se deberá proporcionar la justificación técnica de la delimitación, en la que se incluya los criterios y análisis utilizados, cabe señalar que la delimitación del Sistema Ambiental (SA), deberá sustentarse con los límites naturales de los elementos bióticos y abióticos existentes, así como en los procesos ecosistémicos, con los cuales interactuarán las obras y actividades del proyecto, para el caso de obras y actividades en zona terrestre se podrá utilizar la regionalización establecida por las Unidades de Gestión Ambiental del ordenamiento ecológico (cuando exista para el sitio), la zonificación de usos de suelo cuando existe un plan o programa de desarrollo urbano o la zonificación establecida en un decreto de área natural protegida, microcuencas, topoformas, entre otros.

La información que se incluya en este apartado permitirá definir los límites espaciales del proyecto y dará la pauta para caracterizar y analizar el sistema ambiental.

El proyecto se ubica en el Estado de Guerrero, en el municipio de Zihutanejo de Azueta, en la zona conocida como Punta Ixtapa.

El proyecto se ubica entre las coordenadas UTM WGS 84 X= 219,038.8759, Y=1,955,251.1706 (vértice 9) y X= 219,045.1428, Y= 1,955,193.7010 (vértice 22).

El proyecto contempla la construcción y operación de un espigón en el medio marino, reduciendo el embate del alto oleaje sobre todo durante eventos hidrometeorológicos en las aguas del océano pacífico, para protección del frente costero de la Casa Las Nueces.

El proyecto comprende un espigón de 63.70 metros de longitud, que se construirá en base a enrocamiento, con ancho de base de cimentación de 8.28 mts y ancho de corona de 3.0 mts, terminada en la cota +1.50 mts respecto del nivel medio del mar y a una profundidad promedio de -2.40 mts; estará ubicado a una distancia promedio de 30 metros del frente costero de la Casa Las Nueces.

Los usos del suelo en las colindancias del sitio del proyecto son las siguientes:

Al norte: Con zona federal marítimo terrestre rocosa y aguas del océano pacífico, no se lleva a cabo ninguna actividad.

Al sur: Con zona federal marítimo terrestre rocosa y aguas del océano pacífico, no se lleva a cabo ninguna actividad.

Al este: Con Lote 13 A de uso inmueble habitacional conocido como Casa Las Nueces, así como otras casas habitacionales y vialidades de acceso.

Al oeste: Con zona federal marítimo terrestre y aguas del océano pacífico, sin uso alguno.

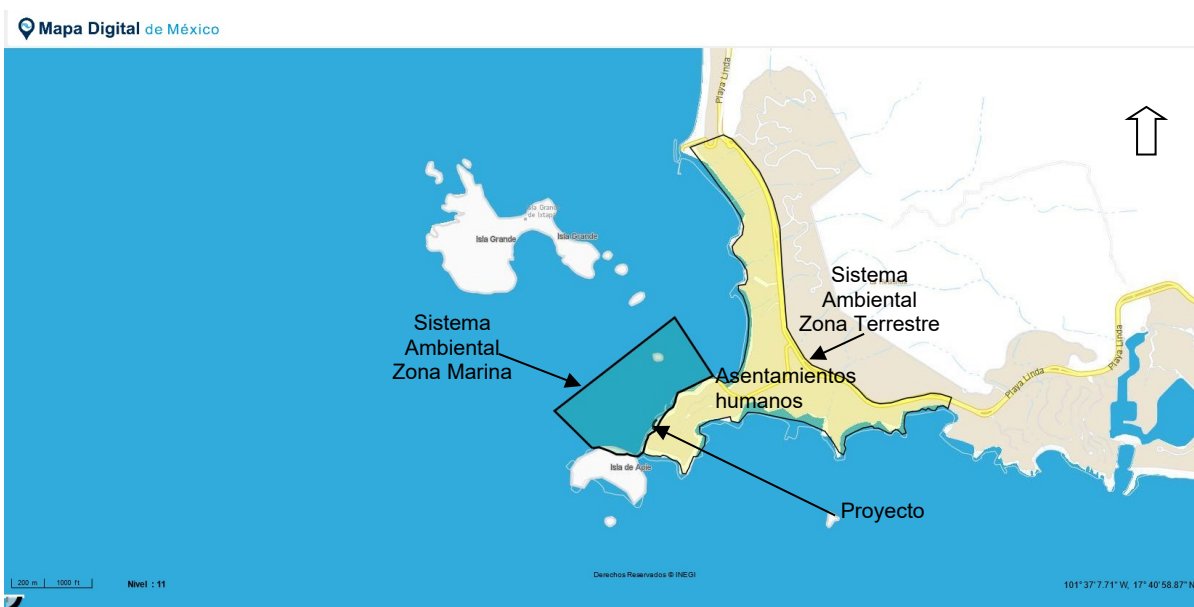
Delimitación del Sistema Ambiental:

De acuerdo al **Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio**, y sus políticas ambientales, éste señala que el sitio del proyecto se ubica colindante a la Región Ecológica 18.29, Unidad Ambiental Biofísica (UAB) 133 Planicies y Lomerios Costeros de Guerrero, en un área que es de Aprovechamiento sustentable y, de Prioridad de Atención Alta y, considerando que a la fecha no se tiene decretado Programa Estatal de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Guerrero y, está en proyecto el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Zihuatanejo de Azueta; que el proyecto se ejecutará mayormente en medio marino, y que el posible impacto ambiental que pudiera ocasionar el proyecto no es de gran alcance, se ha considerado para delimitar el Sistema ambiental, en el medio terrestre a la zona de asentamientos humanos de Punta Ixtapa, determinada por el INEGI y el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA-SEMARNAT), determinándose una superficie de **Sistema Ambiental delimitado en medio terrestre** de 906,612 m² (90-66-12.00 Has) y, en el medio marino se considero una celda litoral, segmento de la costa de 903.44 metros de largo en el frente costero por 460 metros de ancho del frente costero hacia mar adentro, en la que se analizó transporte litoral, erosión costera, oleaje, viento, marea y batimetría que permiten conocer los procesos y fenómenos costeros que ocurren en la zona del proyecto; determinándose una superficie de **Sistema Ambiental delimitado en medio marino** de 403,411 m² (40-34-11.00 Has). **La superficie total del Sistema Ambiental es de 1,310,023 m² (131-00-23 Has).**

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
 “Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”, en el Municipio de Zihuatanejo de
 Azueta, Estado de Guerrero.

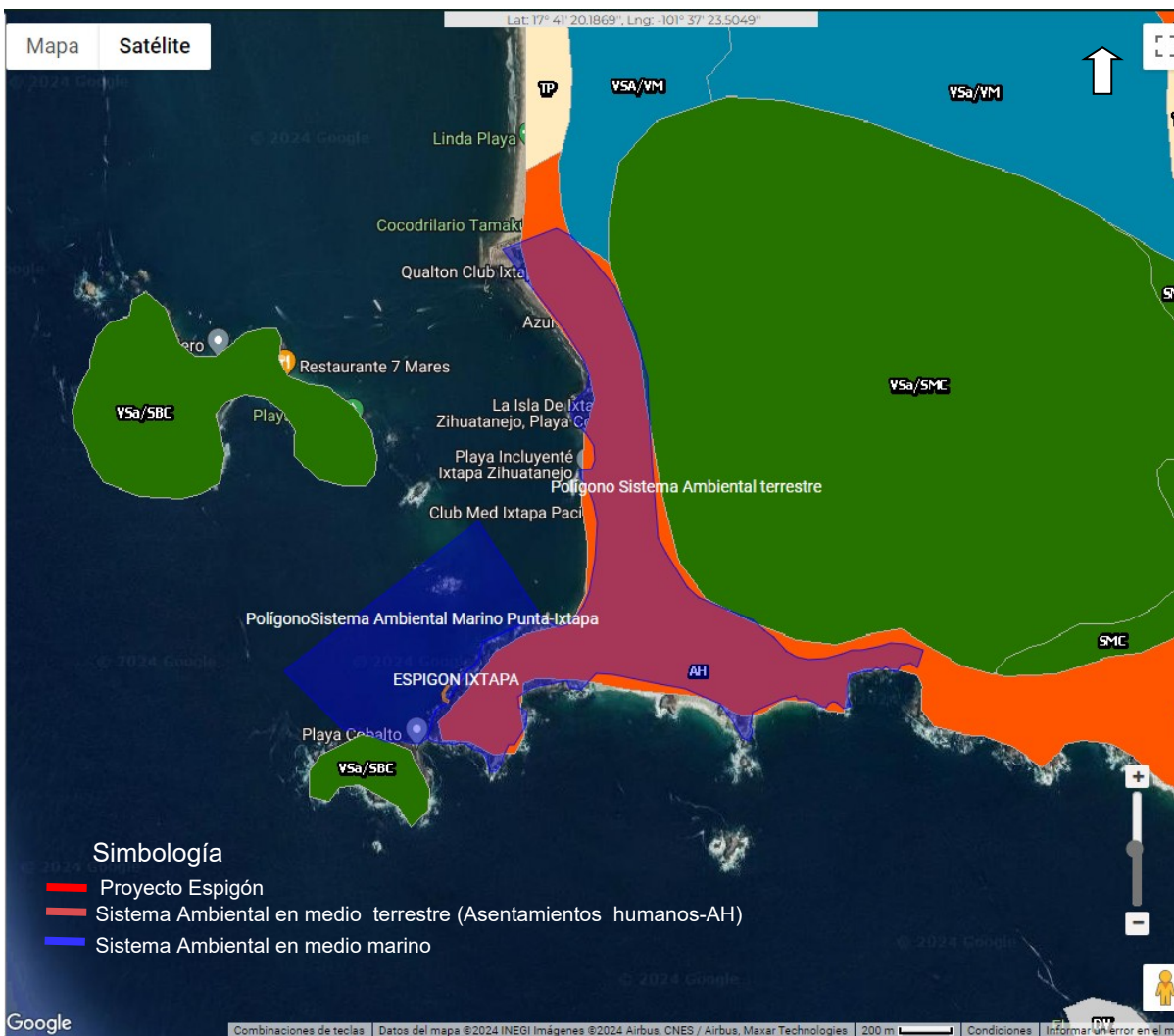


Sistema ambiental del proyecto “Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”, conformado por zona en medio terrestre de 906,612 m² y zona marina de 403,411 m².



INEGI, Mapa Topográfico. **Sistema ambiental del proyecto “Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”, conformado por zona en medio terrestre de 906,612 m² y zona marina de 403,411 m².**

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
 “Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”, en el Municipio de Zihuatanejo de
 Azueta, Estado de Guerrero.



SIGEIA -SEMARNAT. **Sistema ambiental** del proyecto “**Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces**”, en base a carta de uso del suelo y vegetación de INEGI, conformado por zona de Asentamientos humanos (AH) en medio terrestre de 906,612 m2 y zona marina de 403,411 m2.

De este modo, el Sistema ambiental del proyecto queda de la siguiente forma:

AREA DE INFLUENCIA (AI)

80

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
"Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces", en el Municipio de Zihuatanejo de
Azueta, Estado de Guerrero.

El área de influencia terrestre partiendo del perímetro norte del polígono del proyecto hacia el norte tiene una distancia de 172.43 mts, esta zona es de aguas marinas del océano pacífico, con baja pesca ribereña.

El área de influencia, partiendo del perímetro este del proyecto hacia el este, tiene una distancia promedio de 271.91 metros. Esta franja este del área de influencia, esta en medio terrestre y, se encuentran asentamientos humanos y vialidades que dan acceso a la zona, así como remanentes de la vegetación secundaria arbustiva de selva baja caducifolia (VSa/SBC).

El área de influencia partiendo del perímetro sur del proyecto hacia el sur, tiene una distancia de 137.74 mts; en esta franja se encuentra remanentes de la vegetación secundaria arbustiva de selva baja caducifolia (VSa/SBC).

El área de influencia partiendo del perímetro oeste del proyecto hacia el oeste tiene una distancia promedio de 488.94 metros, dicha zona es de aguas marinas del océano pacífico, con baja pesca ribereña.

AREA DE ESTUDIO (AE)

El proyecto contempla la construcción y operación de un espigón en el medio marino, reduciendo el embate del alto oleaje sobre todo durante eventos hidrometeorológicos en las aguas del océano pacífico, para protección del frente costero de la Casa Las Nueces.

El proyecto comprende un espigón de 63.70 metros de longitud, que se construirá en base a enrocamiento, con ancho de base de cimentación de 8.28 mts y ancho de corona de 3.0 mts, terminada en la cota +1.50 mts respecto del nivel medio del mar y a una profundidad promedio de -2.40 mts; estará ubicado a una distancia promedio de 30 metros del frente costero de la Casa Las Nueces.

Los usos del suelo en las colindancias del sitio del proyecto son las siguientes:

Al norte: Con zona federal marítimo terrestre rocosa y aguas del océano pacífico, no se lleva a cabo ninguna actividad.

Al sur: Con zona federal marítimo terrestre rocosa y aguas del océano pacífico, no se lleva a cabo ninguna actividad.

Al este: Con Lote 13 A de uso inmueble habitacional conocido como Casa Las Nueces, así como otras casas habitacionales y vialidades de acceso.

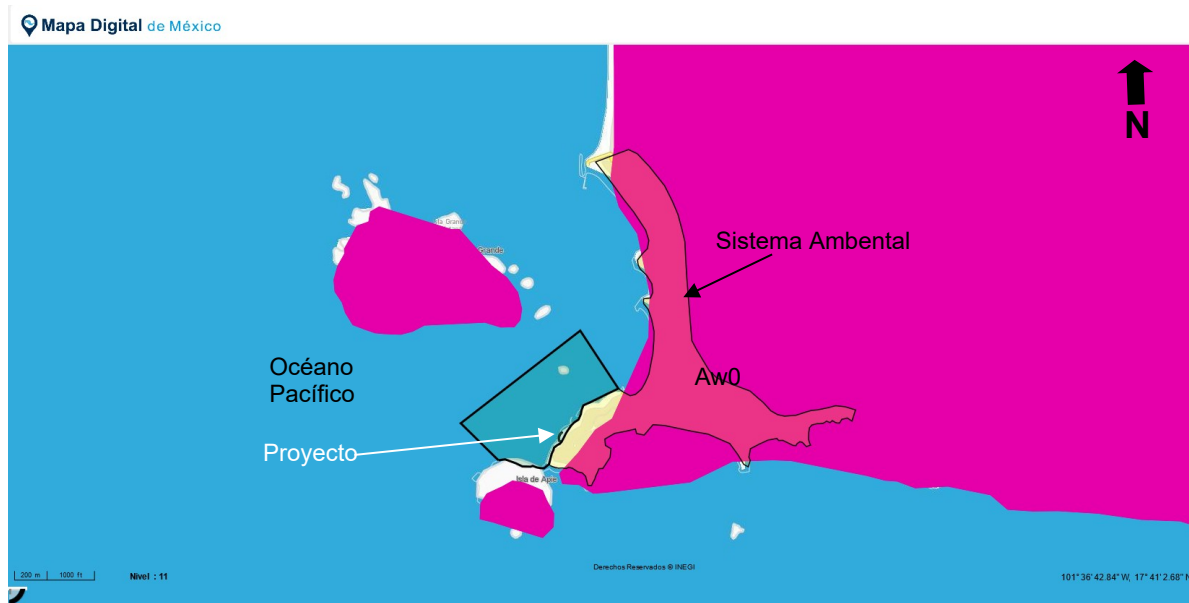
Al oeste: Con zona federal marítimo terrestre y aguas del océano pacífico, sin uso alguno.

IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental

IV.2.1 Aspectos abióticos

a) Clima

De acuerdo con datos del INEGI (2010), en el sistema ambiental se puede observar solo un tipo de clima de acuerdo a la clasificación climática de Köppen modificado por García (1981), manifestándose el tipo **Clima cálido subhúmedo (Aw0)**, que se distribuye a lo largo de toda la entidad, con temperatura media anual mayor a 27.7 °C y la del mes más frío mayor a 18 °C, con un régimen pluvial subhúmedo con lluvias en verano, el cual presenta una precipitación por lo menos 10 veces mayor en cantidad en el mes más húmedo de la mitad caliente del año, que, en relación con el mes más seco, con un cociente P/T de 36.2 y un porcentaje de lluvia invernal menor al 0.7% de la precipitación total anual. Este clima presenta una pequeña temporada menos húmeda en la mitad caliente y lluviosa del año, lo que se conoce como canícula y se indica como w”.



Clima en el Sistema Ambiental y sitio el proyecto “**Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces**”, Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Guerrero. INEGI.

En el área del proyecto la temperatura promedio anual es de 27.2 °C, enero y febrero se consideran los meses con más baja temperatura, siendo ésta de 20.3 °C mientras que las temperaturas más altas se registran en los meses de mayo, junio, julio y agosto con 32.7, sin cambios extremos.

En la siguiente tabla se presentan los datos de temperatura media mensual, expresada en grados centígrados, obtenidos para el sitio donde se pretende desarrollar el proyecto, reportados por la estación climatológica 12127 Zihuatanejo (Fuente: Carta de climas, 1:1 000 000).

ESTACION CLIMATICA 12127 ZIHUATANEJO												
PERIODO DE REGISTRO 1964-2018												
Temperatura	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Promedio	26.0	25.8	26.3	27.1	27.7	28.2	28.2	28.1	27.7	27.8	27.2	26.4
ANUAL	27.4											

Precipitación

La precipitación es un factor determinante para el ecosistema de la zona que define condiciones particulares en el clima local.

La época de lluvias en la región comprende el verano y, menores al 5% de la media anual, en el invierno: La precipitación media anual es de 1,042.4 mm, siendo los meses más lluviosos junio, julio, agosto y septiembre. La humedad relativa media es de 79%, presentándose aproximadamente 210 días soleados, 80 nublados y 80 lluviosos, con un promedio anual de 3.4 días con tormenta eléctrica y 3.12 días con niebla.

La distribución de lluvias a lo largo del año presenta dos épocas bien marcadas: una estación de lluvias que dura 5 meses (junio- octubre), periodo en el cual se acumula el 80% de la cantidad total. Esta cantidad es relativamente alta (1,103.3 mm), y la mayor parte (299.3 mm en el mes de septiembre), el 21% cae en un corto periodo de tiempo. La estación seca dura 7 meses, llegando a haber una carencia total de precipitación en el mes de marzo.

En la siguiente tabla se presentan los datos de precipitación mensual y el total acumulado de precipitación, obtenidos para el sitio donde se pretende desarrollar el proyecto, reportados por la estación climatológica 12127 Zihuatanejo (Fuente: Carta de climas, 1:1 000 000).

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
 “Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”, en el Municipio de Zihuatanejo de
 Azueta, Estado de Guerrero.

ESTACION CLIMATICA 12127 ZIHUATANEJO												
PERIODO DE REGISTRO 1964-2018												
Precipitación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Promedio (mm)	21.0	10.4	3.9	0.0	19.8	157.2	158.9	200.1	342.6	103.0	18.5	7.0
ANUAL	1,042.4 mm											

Los meses de junio a septiembre son los de mayor cantidad de precipitación pluvial y la temperatura más alta se presenta en los meses de mayo y junio.

La mayor precipitación se registra en septiembre, este comportamiento se debe a la presencia de huracanes o tormentas tropicales que al tocar tierra o pasar cerca de la costa del Pacífico, incrementa el volumen de lluvia que se recibe en la zona. Con respecto a la temperatura, se observa más uniformidad de los meses de mayo a noviembre y decrece en el otoño e invierno.

Viento

La dirección y velocidad de los vientos dominantes durante los meses de septiembre a mayo provienen del Noroeste con una velocidad máxima de 1.2 m/s. Durante los meses de junio, julio y agosto, llegan por el Oeste con una velocidad similar a los provenientes del Noroeste; estas conforman los vientos más fuertes de la región.

Otros vientos que soplan con menor velocidad provienen del Sur y Suroeste con velocidades máximas de 3.7 2.4 m/s respectivamente y para el Sureste 2.0 m/s, reportándose también un 23% de calmas.

La humedad relativa media es de 79%, presentándose aproximadamente 210 días soleados, 80 nublados y 80 lluviosos, con un promedio anual de 3.4 días con tormenta eléctrica y 3.12 días con niebla.

Fenómenos climatológicos

La región está expuesta a riesgos que se derivan de fenómenos meteorológicos tales como lluvias tropicales, huracanes, sismos y tsunamis.

Hidrometeorológicos

Se denomina como fenómenos hidrometeorológico a la acción violenta de los agentes atmosféricos que pueden manifestarse como ciclones tropicales, marejadas e inundaciones causadas por lluvias torrenciales. Generalmente, estos fenómenos afectan la navegación marítima y la pesca; ocasionan crecidas en los ríos y arroyos, los cuales a su vez originan escombros en playas y escurrimientos

provocando inundaciones en los asentamientos aledaños, así como perdidas en las cosechas e incluso en el ganado.

Ciclones tropicales

El Sistema Ambiental se encuentra en la porción Sudoeste del Pacífico Norte (Pacífico noroccidental), que es donde más ciclones tropicales ocurren en el mundo, considerándose la región más activa en estas formaciones con un promedio de 6 anualmente.

La región ciclogénica del Océano Pacífico que incide en el área de estudio se localiza a 500 millas náuticas al sureste del Golfo de Tehuantepec, donde los ciclones se desplazan en trayectorias parabólicas casi paralelas a la costa de México. Los ciclones tropicales generan lluvias torrenciales, vientos fuertes, oleaje grande y mareas de tormenta que perturban el estado climatológico en el área de estudio.

Los efectos que generan estos fenómenos meteorológicos afectan la navegación marítima y la pesca, ocasionan crecidas en los ríos y arroyos, que a su vez originan escombros en las playas y provocan inundaciones en los asentamientos aledaños, así como pérdidas en las cosechas e incluso el ganado.

De acuerdo con el análisis de trayectorias ciclónicas sobre las costas del Pacífico que influyen en el estado de Guerrero, en el lapso de 1960 al 2012 han ocurrido 44 fenómenos meteorológicos, de los cuales tres son violentos; el primero aconteció en septiembre de 1976, conocido con el nombre de Huracán Madeline, el cual alcanzó rachas hasta de 230 kilómetros por hora; el segundo en octubre de 1997 nombrado Huracán Pauline el cual alcanzó rachas hasta de 195 kilómetros por hora, y el tercero fue el Huracán Jova en 2011 con rachas de hasta 205 kilómetros por hora.

Son pocos los Huracanes que han dejado algún efecto devastador en el territorio de Zihuatanejo de Azueta. Los huracanes que han ingresado al municipio tocan las costas entrando en el lado sureste por los poblados de El Zarco, San Miguelito, Col. Aeropuerto, Villa Hermosa, Coacoyul y Zihuatanejo. Los que han ingresado por el centro y noroeste de la planicie han afectado principalmente a Ixtapa-Zihuatanejo, Barbulillas, San José Ixtapa, Pantla y las colonias circunvecinas. Por esta razón, la franja costera del municipio se le considera de alto riesgo ante los embates de cualquier fenómeno meteorológico.

Las inundaciones también son un grave problema en el área de estudio, sobre todo en la Zona Centro de Zihuatanejo y en las localidades de San José Ixtapa y Barrio Nuevo. Las causas principales de las inundaciones son precipitaciones pluviales superiores a 100 mm en un día, lo cual origina un sobre flujo en los cauces de agua, vasos, ríos y escurrimientos. Por ello el Atlas de peligros naturales considera a la micro cuenca de La Punta San Esteban, que comprende la parte urbana de Zihuatanejo y la cuenca del Arroyo Posquelite, donde se ubica Ixtapa, como zonas de alto riesgo.

En la zona Poniente, los ríos Pantla e Ixtapa presentan un riesgo latente de desbordamiento, debido principalmente a la invasión de sus márgenes por las localidades de Barrio Nuevo, Pantla y San José Ixtapa. Esta última también se ve afectada por la zona inundable de la Laguna El Negro. Otras zonas inundables son las áreas adyacentes a las lagunas de Playa Blanca, El Carrizo y El Potosí.

En las inundaciones de la localidad de Posquelite se encuentra la salida del Valle del Río de Ixtapa, a partir de este sitio y a los lados del cauce de este afluente se han construido casas habitación que constantemente tienen problemas con avenidas de agua, como es el caso de Fraccionamiento La Puerta y Morrocoy.

La parte del sureste de la zona costera es un área donde de manera natural se acumula el agua; aquí existen una serie de lagunas que funcionan como vasos contenedores naturales donde se depositan los escurrimientos que bajan de la zona este de la Sierra de Zihuatanejo: además de los esteros, pantanos y manglares que también forman parte integral de este ecosistema. Toda el área de planicie del Río San Miguelito tiende a inundarse, desde las inmediaciones de la localidad de San Miguelito y la colonia de Aeropuerto, donde el drenaje es insuficiente. Las zonas circundantes de la Laguna Playa Blanca y la Laguna del Carrizo propensas a las inundaciones, como son los poblados de Loma del Carrizalito, La Colorada y secciones del centro turístico Playa Blanca y Los Farallones.

Riesgo de Tsunamis

Otro riesgo son los tsunamis generados por la actividad sísmica de la Fosa Mesoamericana. El Municipio de Zihuatanejo de Azueta cuenta con aproximadamente 25 km de playas, que van desde la comunidad de Pantla hasta playa Larga, zonas donde podría presentarse un fenómeno de esta naturaleza.

Como se indicó anteriormente, se han registrado a la fecha cuatro tsunamis de alcance local que han impactado en las costas de Zihuatanejo.

En Atlas de peligros naturales, con base en el análisis del registro sísmico de enero de 2003 y la formación de olas, indica que los ascensos de nivel del mar se tienen solamente referencias locales y de pobladores en el sentido de un máximo de 1.5 m. sobre la costa de Zihuatanejo y considera a un nivel máximo de 2 metros, para un evento sísmico de 7.6 grados, por lo que le asigna a la costa del municipio de un grado medio peligro por ascenso de oleaje por maremoto.

Huracanes

A nivel mundial, estos fenómenos atmosféricos nacen exclusivamente dentro de la zona intertropical, entre los 5° y 25° de latitud norte. Según la posición geográfica en que se desarrollan, estos se conocen como Huracanes si se forman entre el NE del océano Pacífico y el Atlántico norte, como es el caso de nuestro país.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
“Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”, en el Municipio de Zihuatanejo de
Azueta, Estado de Guerrero.

Los Huracanes se describen como depresiones atmosféricas intensas que afectan superficies circulares en rangos que van de los 50 a 200 Kilómetros de radio. Su núcleo de baja presión genera vientos en torbellino de gran magnitud, cuya velocidad puede llegar hasta los 300 Km/h. Este fenómeno tiene diferentes estados de formación y se distinguen entre sí, según la intensidad de los vientos.

A nivel mundial existen cinco zonas de formación de Huracanes, el territorio de Zihutanejo de Azueta pertenece a la zona de huracanes del Océano Pacífico. Según el Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED), la temporada de huracanes para el hemisferio Norte se da entre los meses de Junio a Octubre. Las trayectorias de estos varían de un año a otro; no existen métodos infalibles que pronostiquen de manera exacta. Generalmente a partir del sitio de su formación, se desplazan primero de este a oeste, con la tendencia a alejarse del Ecuador; y después, al llegar a la región subtropical cambian de orientación y se dirigen al norte o al NE. Sin embargo, en algunos casos pueden cambiar de dirección bruscamente e incluso regresar por el mismo camino.

Marejadas

Las marejadas, se presentan de agosto a septiembre, cada año, pero “se recuerda una muy importante hace como 20 años más o menos, donde sí hubo más daños – materiales.”

La marea de tempestad o marea de tormenta es un fenómeno derivado del sistema de tormentas que se presenta cuando éstas llegan a tierra. Se desarrolla a partir de que la fuerza de los vientos del huracán que succiona la superficie del Océano levantándolo varios metros en torno al ojo de la tormenta, provocando que el mar se retire de las costas. Cuando el Huracán toca tierra, esta masa de agua se vierte en el litoral causando inundaciones con agua de mar y arrastre hacia las zonas planas. Debido a que la marea se agrega al oleaje que físicamente se está produciendo cuando se aproxima el huracán, es poco perceptible, por lo que generalmente se reportan olas que tienen mayores alcances tierra adentro.

Los Huracanes representan uno de los fenómenos naturales que causan graves devastaciones y pérdida de vidas humanas año con año. Las lluvias torrenciales, la salida intempestiva del mar, los vientos y fuertes oleajes, causan torrentes e inundaciones que pueden tener repercusiones negativas hasta días después de haberse presentado; afectando las zonas habitadas, infraestructura carretera, industria, cultivos y pastizales, entre otros.

Registro histórico de Huracanes que afectaron Zihuatanejo.

10 de Noviembre 1961

El Huracán Tara afectó la Costa Grande, entre Acapulco y Zihuatanejo. “Provocando inundaciones, desbordes de ríos, colapsó puentes, intercepción de transito, 190 pérdidas de vías terrestres, pérdidas materiales valuadas en 3 millones de pesos aproximadamente, arrastró ganado, se perdieron huertas, casas-

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
“Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”, en el Municipio de Zihuatanejo de
Azueta, Estado de Guerrero.

habitación destruidas total y parcialmente, el municipio de Técpan fue el más afectado”.

20 de Junio 1966

Un ciclón que pasó a 300 km. del litoral, a la altura de Zihuatanejo, rumbo al NW, “causando mayores daño en Michoacán y Jalisco”.

23 de Junio 1967

El Huracán Carlota en el Océano Pacífico a 100 Km al suroeste de Zihuatanejo, se desplazó hacia el norte de Baja California. Se reportaron daños leves por fuertes vientos.

25 de Junio 1968

El Ciclón Danny se formó a 700 millas de Zihuatanejo y Acapulco, provocando fuertes lluvias, ocasionando que en los puertos se suspendieran las actividades marítimas. No se reportaron daños graves.

23 Septiembre de 2001

Tormenta Tropical Juliette que se convirtió en Huracán hasta alcanzar categoría 5, considerando zona de alto riesgo Acapulco, afectando también a los municipios de la Costa Grande: Coyuca de Benítez, Tecpan de Galeana, Atoyac, San Jerónimo y Zihuatanejo.

24 y 25 de Septiembre 2002

La onda tropical Isidore en Acapulco dañó una planta de agua de CAPAMA, se desbordó un arroyo en Puerto Marqués. También afectó al municipio de Zihuatanejo donde se reportaron accidentes carreteros y “dejando un muerto y millonario daño económico”.

Se registró que “en el municipio de Zihuatanejo dejó mil familias damnificadas, más del 80% se quedó sin energía eléctrica”, además de daños a casas habitación y derrumbe de árboles

02 de Junio de 2004

La onda tropical número 3 causó daños principalmente en Acapulco, sin embargo, en Zihuatanejo se reportaron inundaciones importantes en la Avenida Benito Juárez del centro de la ciudad y en el mercado de artesanías de la Avenida 5 de Mayo.

27 de Septiembre 2005

Una onda tropical provocó deslaves, derrumbes e inundaciones en el municipio de Zihuatanejo, viviendas inundadas en distintas colonias y principalmente en el centro, algunas comunidades de las orillas quedaron incomunicadas, así como muchos árboles caídos.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
“Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”, en el Municipio de Zihuatanejo de
Azueta, Estado de Guerrero.

Sábado, 26 de junio de 2010

“Huracán Darby se debilita en el Océano Pacífico, de categoría tres, bajó a dos en la escala internacional Saffir-Simpson”, localizado aproximadamente a 480 kilómetros al S-SW de Zihuatanejo.

Son contados los Huracanes que han dejado algún efecto devastador en el territorio de Zihuatanejo de Azueta. Es frecuente que tales meteoros pasen a kilómetros dentro del mar y que el territorio sólo sea impactado por los remanentes de este fenómeno.



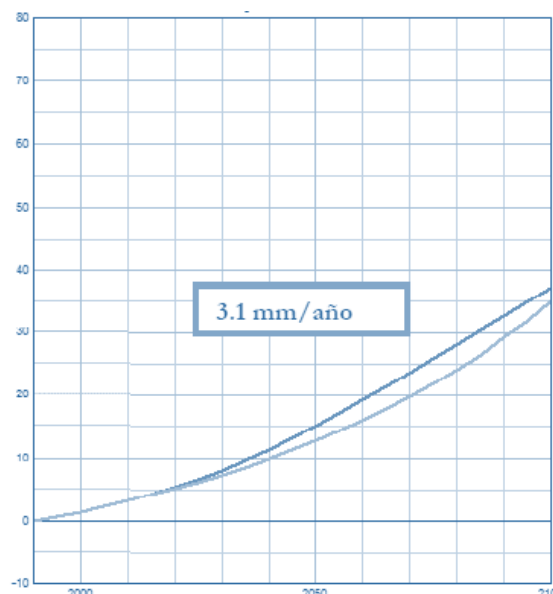
Trayectoria de los Huracanes para el Mpio. de Zihuatanejo.

Fuente: CENAPRED, Busca CT 2.0.0.

Incremento del Nivel del Mar- Cambio Climático

La modelación mundial a partir de los escenarios de cambio climático (MAGICC, 2009) indica un aumento del nivel del agua de 3.1 mm/año, sin embargo, el margen de error ha incrementado en +/-0.7 mm/año. También hace un énfasis que existen factores geológicos que alteran el rango de variación del nivel del mar, como son los fenómenos de hundimiento o procesos acumulativos.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
“Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”, en el Municipio de Zihuatanejo de
Azueta, Estado de Guerrero.



Gráfica del cambio de nivel del mar en (cm). Tomado de SRES AIB-AIM (1990).

La recopilación de datos de satélite (TOPEX/POSEIDON, Jason 1 y Jason 2) revela que existe una clara tendencia hacia el incremento en el nivel del mar durante la última década, a nivel mundial.

Debido a este importante tema de la elevación del nivel del mar y el cambio climático es muy importante que los desarrollos cercanos a la costa tomen conciencia de los riesgos que hay de erosión, inundación y los efectos devastadores de ser golpeados por tormentas estacionales y tormentas extraordinarias, tomar conciencia de que se deben tomar acciones a mediano y a largo plazo aun siendo costosas, ya que si no se contempla un escenario integral, solo se trabaja en arreglar un detalle y al cabo de un cierto tiempo saltará a la vista que fue un arreglo insuficiente y que el problema se agravó.

b) Geología y geomorfología

Fisiografía.

El Sistema ambiental y zona del proyecto se encuentran en la provincia fisiográfica denominada Sierra Madre del Sur, la cual presenta un rango altitudinal desde los 0 metros a nivel del mar hasta los 2,460 msnm en las partes más altas de la Sierra de Zihuatanejo.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
“Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”, en el Municipio de Zihuatanejo de
Azueta, Estado de Guerrero.



Provincia fisiográfica Sierra Madre del Sur y, ubicación del Sistema Ambiental y sitio del proyecto **“Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”**, Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Guerrero. INEGI.

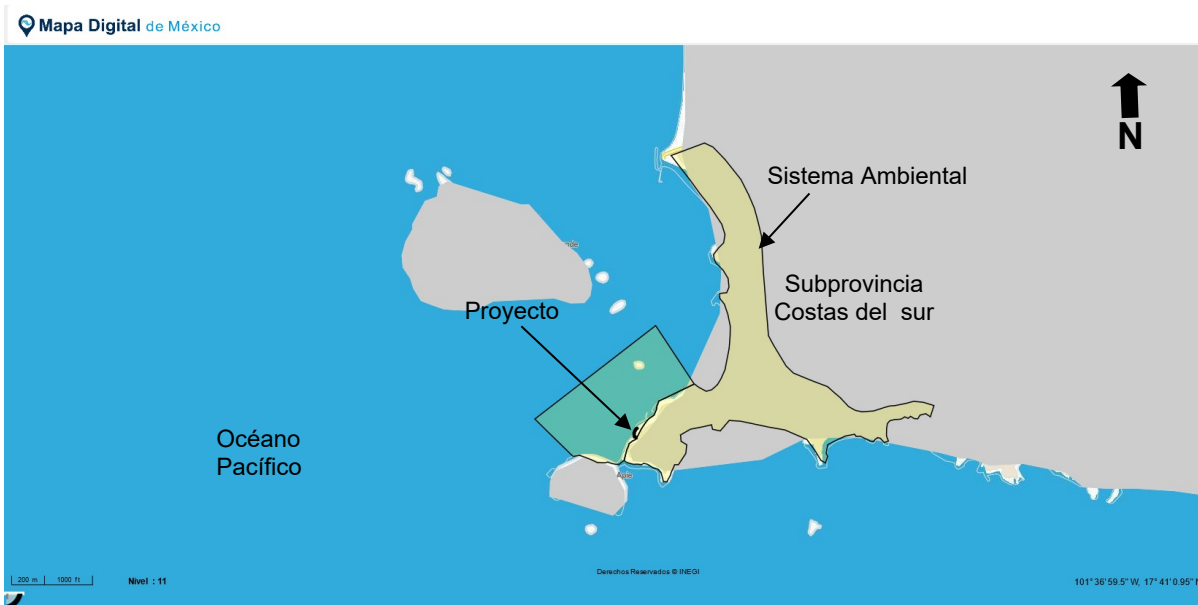
Sistema Madre del Sur.-

La provincia limita al norte con el Eje Neovolcánico; al este, con la Llanura Costera del Golfo Sur y con la Cordillera Centroamericana; y al oeste y sur, con el Océano Pacífico. Abarca porciones de los estados de Nayarit, Jalisco, Colima, Michoacán de Ocampo, México, Morelos, Puebla, Oaxaca, Veracruz-Llave y todo el estado de Guerrero.

Esta región es considerada entre las más complejas del país y debe muchos de sus particulares rasgos a su relación con la placa de Cocos. A dicha placa se debe la fuerte sismicidad que se manifiesta en esta provincia, en particular sobre las costas de Oaxaca, Guerrero y Colima, pero sobre todo en la Trinchera de Acapulco, que es una de las zonas más activas. Esa relación es la que seguramente ha determinado que algunos de los principales rasgos morfoestructurales de la provincia (depresión del Balsas, cordilleras costeras, línea de costa) tengan orientación este-oeste, condición que tiene importantes antecedentes en la provincia del Eje Neovolcánico y que contrasta con las predominantes orientaciones noroeste-sureste del norte del país.

Por otra parte, el Sistema ambiental y zona del proyecto se encuentran en la subprovincia Costas del Sur cubriendo la parte baja del relieve sobre la franja costera.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
 “Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”, en el Municipio de Zihuatanejo de
 Azueta, Estado de Guerrero.



Subprovincia fisiográfica Costas del Sur, ubicación del Sistema Ambiental y sitio del proyecto **“Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”**, Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Guerrero, INEGI.

De acuerdo a la carta fisiográfica del INEGI el Sistema ambiental y zona del proyecto se localizan en un sistema de topoformas de Llanura.



Sistemas de Topoforma de Llanura y, ubicación del Sistema Ambiental y sitio del proyecto **“Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”**, Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Guerrero. INEGI.

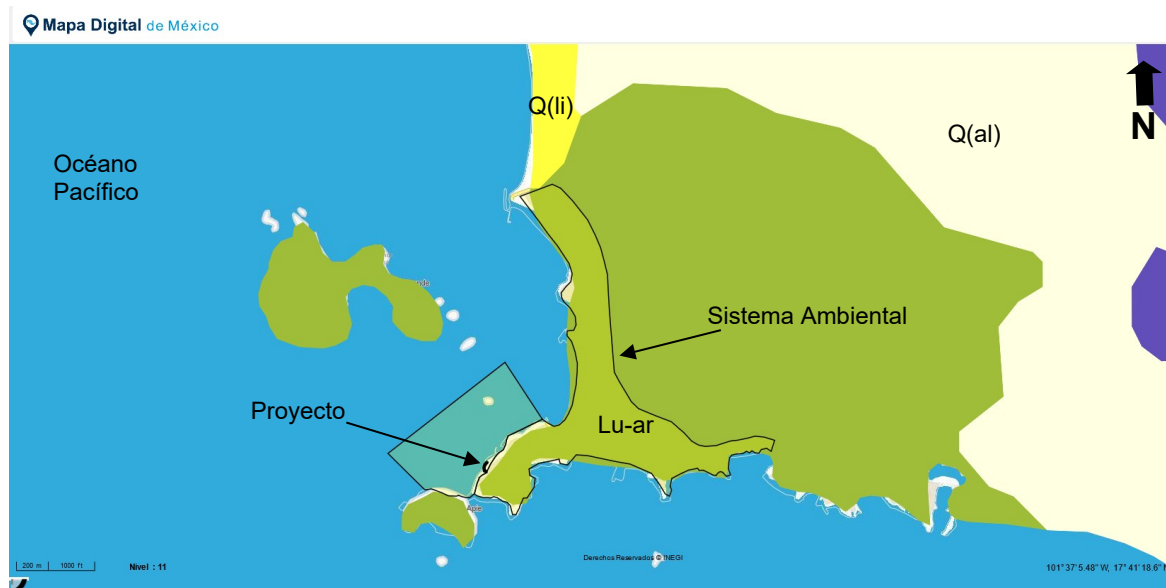
Geología

La Sierra Madre del Sur se extiende a lo largo de la costa del Pacífico, desde la Cordillera Neovolcánica al NO hasta el Istmo de Tehuantepec al SE. Esta sierra está formada por rocas cristalinas y metamórficas, calizas plegadas y otros sedimentos clásticos, lavas e intrusiones. Es una unidad profundamente disectada, plagada, afallada y atravesada por intrusiones que datan del Precámbrico, Paleozoico, Mesozoico y aun del Cenozoico (Lopez, 1981). De acuerdo con la carta geológica de escala 1:250,000 (INEGI, 2002), la historia geológica del área de estudio se inicia en el Jurásico Superior – Cretácico Inferior con la formación de un arco insular tipo pacífico, a consecuencia de la subducción de la placa de Cocos debajo de la placa americana continental y la apertura de un mar marginal que separa el arco del continente, en donde se depositaron rocas volcánicas y sedimentarias, posteriormente metamorfozadas a la hora de convergencia y compresión entre las dos placas. De esta transformación resultan rocas metavolcánicas tales como meta-andesitas, depósitos volcanoclasticos, brechas y meta tobas intermedias alteradas hidrotermalmente, que generalmente son difíciles de identificar. Estos depósitos se encuentran interdigitados con los metasedimentos de la misma edad que consisten en una intercalación de esquisto, semiesquisto, arenisca y lutita, así como calizas ligeramente metamorfozadas.

En el Cretácico Inferior otro arco insular paralelo al anterior y con depósitos similares, se caracteriza por un complejo ultra básico que intrusión y metamorfoza a las rocas metavolcánicas del Cretácico inferior. Finalmente, el Mesozoico culmina con el depósito de sedimentos clásticos continentales, mismos que en el área de estudio no llegan a aflorar. El Terciario se caracteriza por una fase compresiva (Orogenia Laramida), que produjo la deformación de las secuencias sedimentarias y el emplazamiento de cuerpos de rocas liticas de granito y granito – granodiorita, presentes en la costa rocosa del terreno del sitio en estudio que intrusión a los depósitos del Jurásico, a las secuencias metavolcánicas y metasedimentarias del Jurásico Superior – Cretácico Inferior, a calizas del Cretácico Inferior y otras rocas intrusivas tales como dioritas, gabros y el complejo ultra básico del Cretácico. En ese tiempo comienzan las manifestaciones de vulcanismo andesítico con la emisión de lavas y tobas que sobreyacen a los granitos.

Posteriormente, estos terrenos son afectados en el Terciario Superior – Cuaternario por deformaciones de carácter distensivo que se reflejan en estructuras de fracturamiento y numerosas fallas normales y de corrimiento lateral. Finalmente, el Cuaternario se caracteriza por el depósito de materiales no consolidados como son los aluviales, los lacustres y los litorales, producto de procesos exógenos.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
“Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”, en el Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Estado de Guerrero.



Geología en el Sistema Ambiental y zona del proyecto **“Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”**, Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Guerrero. INEGI.

Predomina en el Sistema ambiental y zona terrestre colindante al sitio del proyecto roca sedimentaria tipo Lutita-Arenisca (Lu-ar) del Mesozoico; al lado este de esta unidad y fuera del Sistema ambiental ocurre una amplia zona de suelo aluvial del cuaternario [Q(al)] y al norte fuera del Sistema ambiental suelo litoral del cuaternario [(Qal)].

La **lutita** es una roca sedimentaria clástica o detrítica formada principalmente por granos que tienen un tamaño menor a 0.002mm (arcillas) dispuestos en una textura laminada, mineralógicamente está compuesta de minerales arcillosos y micáceos como caolinita, clorita, montmorillonita, moscovita, illita, además, cuarzo, feldespatos y óxidos de hierro.

La **arenisca** es una roca sedimentaria de tipo detrítico, de color variable, que contiene clastos de tamaño arena. Tras las lutitas son las rocas sedimentarias más comunes en la corteza terrestre. Las areniscas contienen espacios intersticiales entre sus granos. En rocas de origen reciente estos espacios están sin material sólido mientras que en rocas antiguas se encuentran rellenos de una matriz o de cemento de sílice o carbonato de calcio. Si los espacios intersticiales no están totalmente rellenos de minerales precipitados, y hay cierta porosidad, estos pueden estar llenos de agua o petróleo. En cuanto a los granos se componen de cuarzo, feldespato o fragmentos de roca. La arenisca se emplea, entre otros usos, como material de construcción y como piedra de afilar.

Relieve

En general el relieve en el sitio del proyecto se caracteriza por un desarrollo intrincado y por sus fuertes contrastes, prevalece una configuración accidentada en todos los niveles altimétricos, en muchos sectores constituidos por rocas fijas escabrosas y aun ásperas. En algunas partes en el litoral se forman acantilados cortados por el mar que dan como resultado un litoral articulado. Menos extensas en la región son las zonas de pendientes suaves aunque siempre se ven muy seccionadas por su intenso abarrancamiento. Escasean las planicies onduladas. Más uniformes son muchos llaneríos costeros como la Playa Quieta contados y muy pocos son los planos; los valles son muy cortos como en el que se encuentran los asentamientos humanos de Zihuatanejo.

El fondo marino del sitio del proyecto es rocoso con profundidad de 0.25 a 2 metros.

Sismicidad.

La Regionalización Sísmica de México, realizada por el Servicio Sismológico Nacional, se encuentra dividida en cuatro zonas sísmicas. En base a esta regionalización el área del proyecto se encuentra en la zona D esta es una zona donde se registran sismos muy frecuentemente o son zonas afectadas por altas aceleraciones que no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo.



Regiones sísmicas de México. La zona A es una zona donde no se tienen registros históricos de sismos, Las zonas B y C son zonas intermedias, donde se registran sismos no tan frecuentemente. La zona D es una zona donde se han reportado

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
“Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”, en el Municipio de Zihuatanejo de
Azueta, Estado de Guerrero.

grandes sismos históricos. Figura tomada de: Manual de diseño de Obras Civiles (Diseño
por Sismo) de la Comisión Federal de Electricidad.

http://www2.ssn.unam.mx/website/jsp/region_sismica_mx.jsp

Zona A, de baja sismicidad. En esta zona no se ha registrado ningún sismo de
magnitud considerable en los últimos 80 años, ni se esperan aceleraciones del
suelo mayores al 10% de la aceleración de la gravedad.

Zona B, de media intensidad. Esta zona es de moderada intensidad, pero las
aceleraciones no alcanzan a rebasar el 70% de la aceleración de la gravedad.

Zona C, de alta intensidad. En esta zona hay más actividad sísmica que en la zona
B, aunque las aceleraciones del suelo tampoco sobrepasan el 70% de la
aceleración de la gravedad.

Zona D, de muy alta intensidad. Aquí es donde se han originado los grandes sismos
históricos, y la ocurrencia de sismos es muy frecuente, además de que las
aceleraciones del suelo sobre pasa el 70% de la aceleración de la gravedad.

c) Suelos

En el Sistema ambiental, de acuerdo con la clasificación de FAO/UNESCO e INEGI,
el tipo de suelo que predominantes es el Arenosol combinado con Regosol de
textura Gruesa (Ar+R/1), mismo que esta en la parte terrestre colindante al sitio del
proyecto. (Mapa Digital de México, INEGI. Carta edafológica):



Edafología y, ubicación del Sistema Ambiental y sitio del proyecto **“Espigón para
protección costera frente a Casa Las Nueces”**, Municipio de Zihuatanejo de Azueta,
Guerrero. INEGI.

Descripción de los tipos de suelos

Suelo Arenosol (Ar).- Son aquellos que se caracterizan por presentar un contenido de más del 70% de arena en los primeros cien centímetros de profundidad. Es decir, están formados por fragmentos de rocas y minerales de mínimo tamaño. El contenido de arcillas en estos suelos es menor al 15%.

Se conocen como arenosoles y sus características varían entre zonas secas, templadas y húmedas. En general son suelos con poca estructura. Tienen un bajo contenido de materia orgánica y baja capacidad de intercambio catiónico.

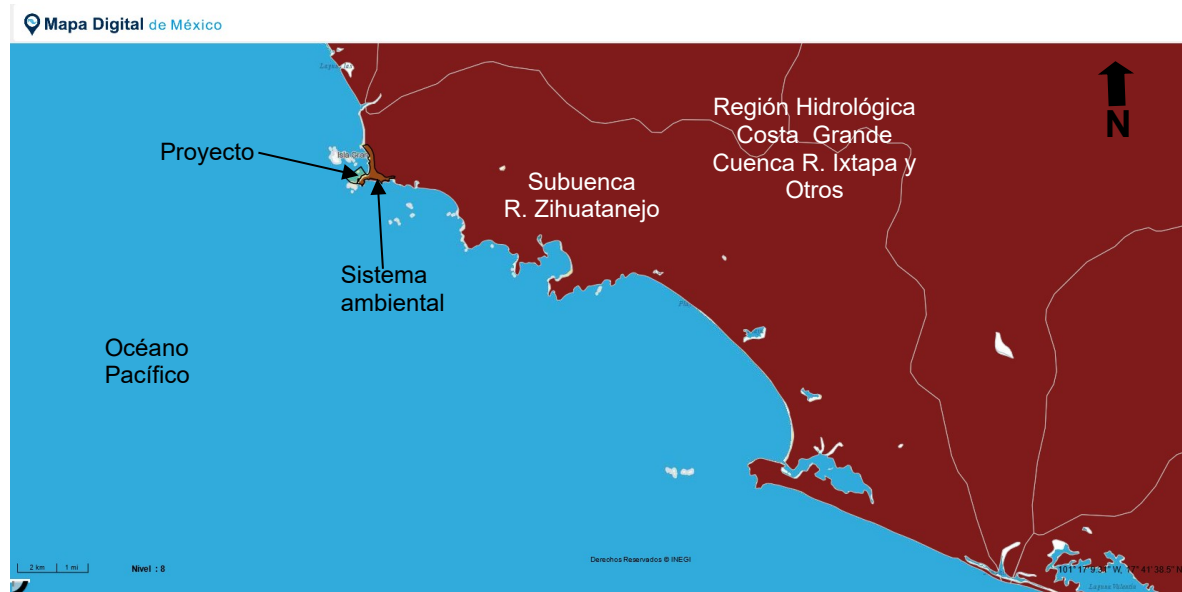
No son aptos para la agricultura porque no retienen el agua, y no contienen nutrientes.

Regosol (R).- Son suelos claros o pobres en materia orgánica, cubren principalmente a la roca, de manera que se parecen bastante a la roca que les da origen. Frecuentemente son someros, su fertilidad es variable y su productividad está condicionada a la profundidad y pedregosidad.

d) Hidrología superficial y subterránea

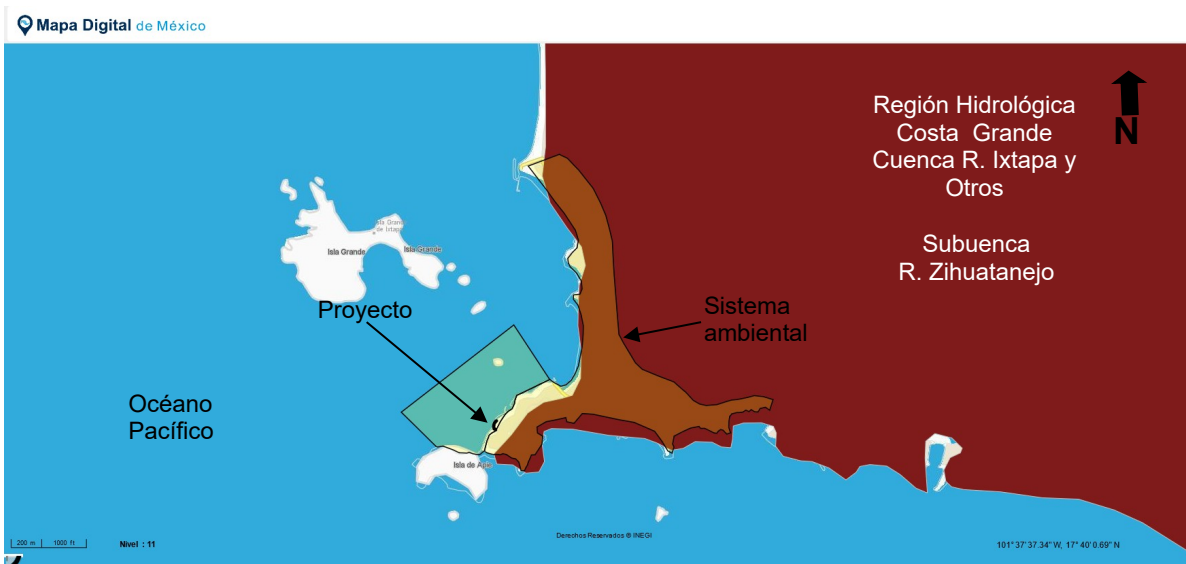
Agua Superficial

El proyecto “**Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces**”, queda comprendido en parte de la **Región Hidrológica No. 19** denominada **Costa Grande** (RH19), dentro de la Cuenca Río Ixtapa y Otros y subcuenca Zihuatanejo.



Regiones Hidrológicas. Ubicación del Sistema Ambiental y sitio del proyecto “**Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces**”, Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Guerrero. Carta Hidrológica de Aguas Superficiales. INEGI. Esc. 1:250,000.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
“Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”, en el Municipio de Zihuatanejo de
Azueta, Estado de Guerrero.



Cuenca Río Ixtapa, Subcuenca R. Zihuatanejo y ubicación del Sistema Ambiental y sitio del proyecto “**Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces**”, Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Guerrero. INEGI.

Región Hidrológica 19, Costa Grande (RH-19).

La Costa Grande constituye una unidad muy homogénea que conforma la región hidrológica No. 19 y comprende todos los ríos de la vertiente del Pacífico ubicados entre la desembocadura del río Balsas y la del río Papagayo; limita al sur con la Costa del Pacífico, al norte con su parteaguas principal conformado por la Sierra Madre del Sur, al oriente con su otro parteaguas situado entre los ríos La Sabana y Papagayo y, al oeste, con el parteaguas del río Balsas. La mayor longitud de esta región hidrológica es de 314 km y su anchura máxima de 60 km; su litoral es de aproximadamente 330 km. Las principales corrientes de esta región son los ríos La Unión, Ixtapa o Salitrera, San Jeronimito y Petatlán, Coyuquilla, San Luis o Grande, Nuxco, Tecpan, Atoyac, Coyuca y de La Sabana. La Costa Grande tiene un área de cuenca de 12 226.1 km², con una precipitación media anual de 1 163 mm, una evaporación media anual de 1 807.4 mm y un escurrimiento medio anual de 5 235 millones de m³. Entre el río Ixtapa y el río San Jeronimito y Petatlán, se forma la subcuenca del río Zihuatanejo que comprende el 18.06% de la superficie del Municipio en su extremo sureste y en la que las principales corrientes de agua son El Posquelite, La Vainilla, El Corte, El Calabazal y San Miguelito.

Dentro de esta subcuenca, el área del proyecto está colindante a acantilados que dan al Pacífico.

Los escurrimientos no son tributarios de un cauce mayor, cuyas aguas tengan una utilización en actividades productivas o de otro tipo. La humedad incidente como producto de la precipitación, es aprovechada e infiltrada al subsuelo en las áreas que aún mantienen su cobertura vegetal o es conducida hacia las aguas de la bahía. En relación con las aguas subterráneas de la Cuenca Costera, tenemos que los acuíferos mantienen una adecuada recarga con el agua proveniente de las partes altas de la sierra y que se complementan con las filtraciones sobre las planicies. Los principales acuíferos del estado se localizan en la planicie costera, así como en las zonas de Cuajinicuilapa, Altamirano, Chilpancingo (sobreeplotados), Iguala, Ixtapa y La Sabana (en equilibrio). El volumen promedio anual de líquido extraído es de alrededor de 46 millones de m³ y el volumen de recarga en tan sólo tres acuíferos (Cuajinicuilapa, Ixtapa y La Sabana) se estima en 348 millones de m³.

Los ríos más importantes que se encuentran en el Municipio de Zihuatanejo de Azueta son el río de Ixtapa o Salitrera y río de Pantla todos ellos dentro de la Región Hidrológica 19. La sub-cuenca Río Ixtapa o Salitrera tiene un desarrollo de 60 Km. Desde su origen en la Sierra Madre del Sur hasta su desembocadura cerca del Punta Ixtapa, mientras que el Río San Jeronimito está formado por dos ríos principales el Petatlán y el San Jeronimito. La bahía de Zihuatanejo, por su parte tiene 2600 metros a la punta Oeste, 2900 metros a la punta Este, 950 metros en su menor anchura, 1750 metros en la mayor anchura; 360 metros es la profundidad media a la orilla del puerto y 18 metros de profundidad promedio de la bahía. El río más importante del Municipio de Zihuatanejo de Azueta es el Ixtapa, seguido por el río Zihuatanejo, ambos son escurrimientos de carácter permanente. Por las características topográficas que presenta el área de influencia al proyecto se determina que el manto freático se encuentra a poca profundidad, ya que la altura promedio sobre el nivel del mar es de aproximadamente 5 metros.

El área de estudio pertenece a la Región Hidrológica 19 Costa Grande; de la cuenca Río Ixtapa y de la subcuenca Río Zihuatanejo.

El sitio del proyecto no interrumpe el curso de arroyos y ríos, dada la urbanización y asentamientos humanos de Punta Ixtapa.

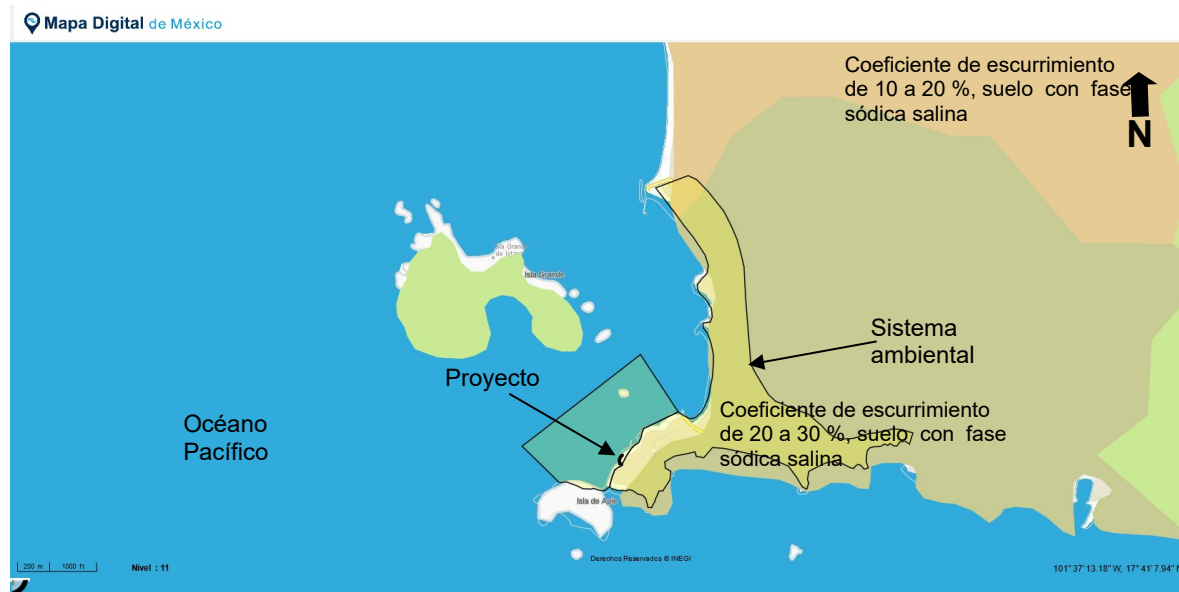
Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto “Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”, en el Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Estado de Guerrero.



Arroyos en el Sistema Ambiental y, ubicación del sitio del proyecto “**Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces**”, Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Guerrero. INEGI.

Coefficientes de escurrimiento:

En el Sistema ambiental, se presentan un tipo de coeficiente de escurrimiento superficial de la precipitación media anual, el coeficiente de escurrimiento de 20 a 30%.



Unidades de escurrimiento superficial y ubicación del sitio del proyecto “**Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces**”, Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Guerrero. INEGI. Carta Hidrológica de aguas superficiales INEGI. Esc. 1:250,000.

Hidrología marina

Condiciones oceanográficas

Oleaje.-

Con base en la configuración de la costa, su orientación, disposición y alternancia de depósitos de playa y promontorios, permiten establecer las siguientes características:

El oleaje cambia de dirección de acuerdo con la temporada del año, de tal manera que en invierno-primavera este incide del Oeste y Suroeste, mientras que en el verano-otoño la fuerza va del sureste y del sur.

En las caletas, la arena sólo es retrabajada a lo largo de la playa y desplazándose alternativamente de manera imperceptible de un costado a otro, de acuerdo a la oblicuidad de las ondas establecidas en los regímenes del oleaje.

El comportamiento de la energía marina, está determinado por fenómeno de refracción que experimentan las masas de agua al chocar contra la costa, propiciando que la energía se disipe sobre la base y plataforma de abrasión en la costa.

Mareas.-

En términos generales, el régimen de mareas que se presenta en las costas del Pacífico Tropical Mexicano es del tipo mixto. La zona que comprende de Manzanillo, Colima a Zihuatanejo, Guerrero, se caracteriza por que los cuartos de luna (menguante y creciente), la marea se convierte en diaurna unos días antes y después de dichas fases, de tal modo, que las mareas corresponden al tipo mixto semidiurno de amplitud estacional variable, con las siguientes características:

Pleamar media superior 0.522 metros

Pleamar media 0.459 metros

Nivel medio 0.290 metros

Bajamar media 0.108 metros

Bajamar media inferior 0.000 metros

Corrientes marinas.-

La corriente Norecuatorial es la que baña la zona de Ixtapa-Zihuatanejo, la cual está influenciada por dos patrones de corrientes : la corriente de California que viene del Norte con agua fría y la corriente Norecuatorial con agua templada.

Su influencia varía según la época del año, el efecto de corriente Norecuatorial alcanza su máximo en septiembre y octubre cuando contraresta el avance de la corriente de California, lo cual produce una corriente costera fuerte hacia el Norte de agua templada de origen ecuatorial (Corriente de Costa rica).

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
“Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”, en el Municipio de Zihuatanejo de
Azueta, Estado de Guerrero.

De febrero a abril, esta influencia disminuye y la corriente Norecuatorial cambia hacia el Sur influenciada por la corriente de California que trae agua fría.

En Guerrero se han reportado también corrientes litorales dominantes con dirección Noroeste durante el verano.

Existe cierto paralelismo entre los vientos y las corrientes marinas, sin embargo, la distribución de éstas no es idéntica a la de los vientos debido a las diferencias de profundidad y forma de las cuencas marinas, barreras submarinas y dirección de las costas que necesariamente las desvían.

La circulación oceánica en la porción costera de Ixtapa-Zihuatanejo, está sometida a una variación en respuesta al cambio del sistema de los vientos principales. A causa de la configuración del océano, los movimientos giratorios anticiclónicos, no logran penetrar dentro del área del Pacífico Oriental Tropical, entre Cabo corrientes y el Ecuador, lo que consecuentemente ofrece una pauta de circulación variable y aparentemente complicada.

El patrón de circulación de la costa del Estado de Guerrero está dominado por la parte oriental y ecuatorial de los movimientos giratorios anticiclónicos del Océano Pacífico Norte, que están constituidos por la corriente de California y la corriente Norecuatorial.

La corriente de California sobre sale la mayor parte del año en las cercanías a California, de agosto a diciembre no alcanza 20°N, en enero y febrero, su flujo tienen componentes del sur hasta 18°N, y de marzo a junio el flujo hacia el sur alcanza 15°N (vecino al Estado de Chihuahua). Durante estos meses el flujo al sur de Cabo San Lucas, es divergente y la mayor parte continúa moviéndose hacia el sureste dentro del Pacífico Tropical Mexicano. Esta característica influye en las condiciones costeras que son subhúmedas.

Por otra parte, la corriente Norecuatorial está abastecida por la corriente de California y el agua del Pacífico Tropical Oriental. De marzo a julio está conformada casi exclusivamente por la corriente de California, que se mueve hacia el sur antes de tomar rumbo hacia el oeste. La contribución del agua del Pacífico Oriental es más importante durante el resto del año y coincide con el período en que la contracorriente se desarrolla con más fuerza.

La corriente Norecuatorial comienza a ponerse de manifiesto en noviembre, alcanza su máximo desarrollo en enero y termina en mayo, aunque existe también evidencia de una débil corriente Norecuatorial en agosto. En ausencia de la corriente norecuatorial, la deriva de superficie adyacente a la costa de los 15 y 20°N es hacia el Noreste, con su máximo desarrollo en julio.

En estudio realizado por la Secretaría de Marina, sobre corrientes marinas en las costas del pacífico sur mexicano, se determinó que durante los meses de enero a abril, la corriente Norecuatorial se dirige de Noroeste al Sureste, casi paralela a la costa, con una velocidad de 2.5 millas náuticas por día frente a las costas de Jalisco, misma que aumenta a 7 millas náuticas por día frente a las costas de Guerrero. Debido a la fuerza de Coriolis, esta corriente tiende a desviarse a su derecha y producir una depresión en el nivel medio del mar que se encuentra en contracorriente con la costa, originando una contra corriente que se alimenta con el flujo de aguas profundas.

Durante los meses de junio y agosto, las corrientes marinas cambian de dirección hacia el Noroeste, observándose una velocidad máxima de 19.2 millas náuticas por día. En esta temporada, el efecto de Coriolis desvía la corriente hacia la costa, ocasionando un flujo de aguas superficiales hacia niveles más profundos, sin la presencia de una contracorriente. En los meses de septiembre a diciembre, las corrientes marinas son relativamente débiles.

Por otro lado, los aumentos en el nivel del mar, como resultado del cambio climático y el calentamiento global, pueden tener un impacto significativo en la línea de costa de la zona del proyecto. Los incrementos del nivel del agua pueden acelerar la erosión costera, inundar áreas bajas y provocar cambios en la configuración de la línea de costa, por lo que la obra al proteger el frente costero de Casa Las Nueces, también, ayudará a amortiguar estos efectos del cambio climático.

Resiliencia costera: La resiliencia costera juega un papel importante en la transformación de la línea de costa. En la zona del proyecto la capacidad de la costa por ser de sustrato rocoso resiste y se adapta a los cambios, teniendo una capacidad de recuperación después de eventos extremos.

Aguas subterráneas.

En la Región hidrológica 19, los ríos y las zonas cercanas a su desembocadura forman acumulaciones de material aluvial de mayor dimensión cuyas características geohidrológicas les confieren una permeabilidad media y media alta, que en el resto del territorio donde se identifica permeabilidad baja. Lo que confiere a estas zonas un mayor potencial para la obtención de agua.

En relación con las aguas subterráneas de la Cuenca Costera, tenemos que los acuíferos mantienen una adecuada recarga con el agua proveniente de las partes altas de la sierra y que se complementan con las filtraciones sobre las planicies

El volumen promedio anual de líquido extraído es de alrededor de 46 millones de m³ y el volumen de recarga en tan solo tres acuíferos (Cuajinicuilapa, Ixtapa y La Sabana) se estima en 348 millones de m³.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
“Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”, en el Municipio de Zihuatanejo de
Azueta, Estado de Guerrero.

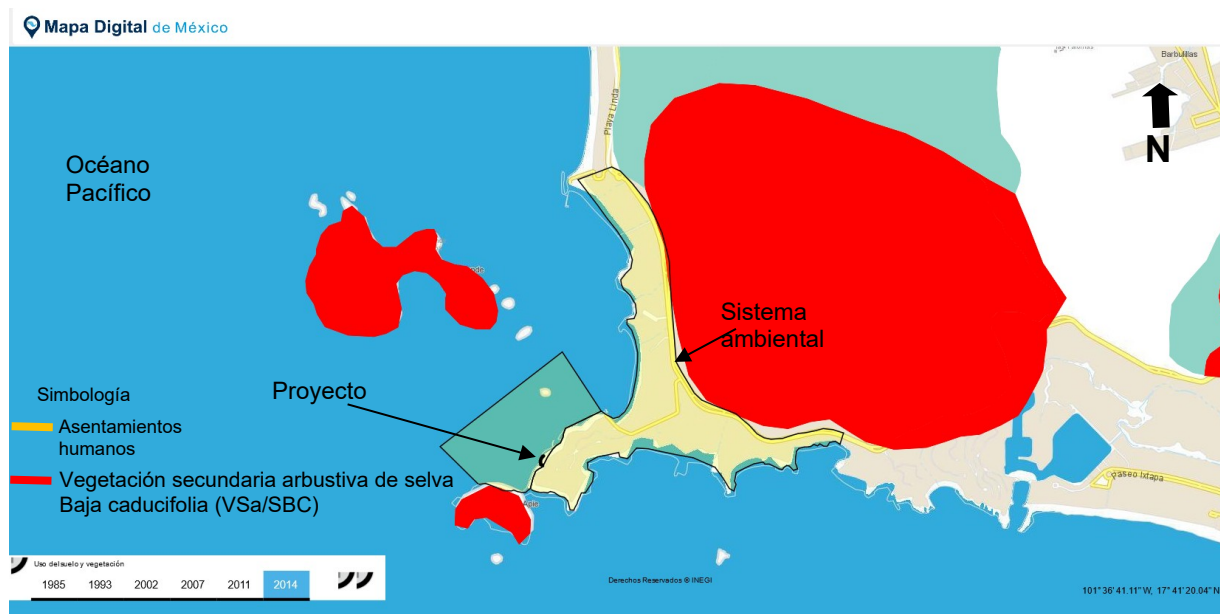
Para el desarrollo del proyecto no se requiere del uso de agua subterránea.

IV.2.2 Aspectos bióticos

a) Vegetación

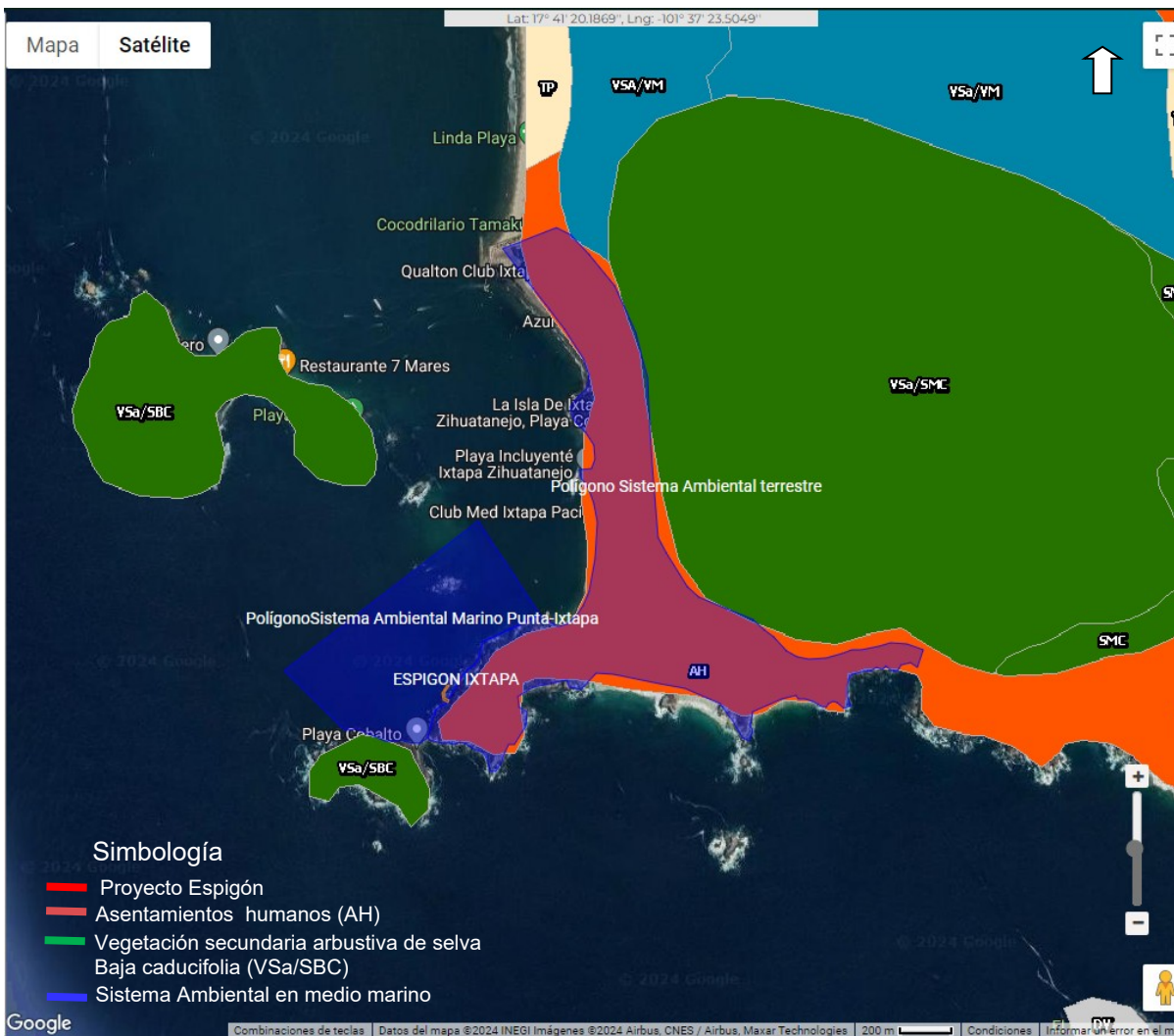
La combinación de factores físicos tales como el clima, la geomorfología, la litología y los suelos, dan como resultado una manifestación de distintos tipos de vegetación.

En el caso del sitio del proyecto, no se afectará vegetación, ya que el proyecto se ejecutará en zona federal marítimo terrestre y, de acuerdo a INEGI y el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto ambiental (SIGIEA-SEMARNAT), en el Sistema ambiental en su porción terrestre no se presenta ningún tipo de vegetación forestal, ya que es zona de asentamientos humanos, urbanizada y con vialidades pavimentadas, por ello no se tendrá afectación alguna a vegetación forestal.



Sistema ambiental y ubicación del sitio del proyecto **“Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”**, Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Guerrero. Carta de Uso del Suelo y Vegetación Serie VI, 2014. INEGI. Esc. 1:250,000.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
 “Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”, en el Municipio de Zihuatanejo de
 Azueta, Estado de Guerrero.



SIGEIA -SEMARNAT. Sistema ambiental y ubicación del sitio del proyecto **“Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”**, en base a carta de uso del suelo y vegetación de INEGI (2018), conformado por zona de Asentamientos humanos (AH) en medio terrestre.

El exterior del Sistema ambiental hacia el lado este ocurre vegetación secundaria arbustiva de selva baja caducifolia (VSa/SBC).

Vegetación secundaria arbustiva de selva baja caducifolia (VSa/SBC).-

Vegetación secundaria arbustiva: Estado sucesional de la vegetación. Se indica alguna fase de vegetación secundaria cuando hay algún tipo de indicio de que la vegetación original fue eliminada o perturbada a un grado en el que ha sido modificada profundamente, con predominancia de arbustos.

La selva baja caducifolia, se desarrolla en condiciones climáticas en donde predominan los tipos cálidos subhúmedos, semisecos o subsecos. El más común es Aw, aunque también se presenta BS y Cw. La temperatura media anual oscila entre los 18 a 28°C. Las precipitaciones anuales se encuentran entre 300 a 1 500 mm. Con una estación seca bien marcada que va de 6 a 8 meses la cual es muy severa.

Se le encuentra desde el nivel del mar hasta unos 1 900 m, rara vez hasta 2 000 m de altitud, principalmente sobre laderas de cerros con suelos de buen drenaje, en la vertiente del golfo no se le ha observado arriba de 800 m la cual se relaciona con las bajas temperaturas que ahí se tienen si se le compara con lugares de igual altitud de la vertiente del pacífico.

Los componentes arbóreos de esta selva presentan baja altura, normalmente de 4 a 10 m (eventualmente hasta 15 m). El estrato herbáceo es bastante reducido y sólo se puede apreciar después de que ha empezado claramente la época de lluvias y retoñan o germinan las especies herbáceas. Las formas de vidas crasas y suculentas son frecuentes, especialmente en los géneros *Agave*, *Opuntia*, *Stenocereus* y *Cephalocereus*.

En este tipo de selva son comunes: *Bursera simaruba* (chaka, palo mulato); *Bursera* sp. (cuajote, papelillo, copal, chupandia); *Lysiloma* sp. (tsalam, tepeguaje); *Jacaratia mexicana* (bonete); *Ceiba* sp. (yaaxche, pochote); *Bromelia pinguin* (chom); *Pithecellobium keyense* (chukum); *Ipomoea* sp. (cazahuate); *Pseudobombax* sp. (amapola, clavellina); *Cordia* sp. (ciricote, cuéramo); *Havardia acatlensis* (barbas de chivo); *Amphipterygium adstringens* (cuachalalá); *Leucaena leucocephala* (waxim, guaje); *Erythrina* sp. (colorín), *Lysiloma divaricatum*, *Ocotea tampicensis*, *Acacia coulteri*, *Beaucarnea inermis*, *Lysiloma acapulcense*, *Zuelania guidonia*, *Pseudophoenix sargentii* (kuká), *Beaucarnea pliabilis*, *Guaiaacum sanctum*, *Plumeria obtusa*, *Caesalpinia vesicaria*, *Ceiba aesculifolia*, *Diospyros cuneata*, *Hampea trilobata*, *Maclura tinctoria*, *Metopium brownei*, *Parmenteria aculeata*, *Piscidia piscipula*, *Alvaradoa amorphoides* (camarón o plumajillo), *Heliocarpus terebinthinaceus* (namo), *Fraxinus purpusii* (aciquité o saucillo), *Lysiloma acapulcense* (tepeguaje), *Haematoxylum campechianum*, *Ceiba acuminata* (mosmot o lanita), *Cochlospermum vitifolium*, *Pistacia mexicana* (achín), *Bursera bipinnata* (copalillo), *Sideroxylon celastrinum* (rompezapote), *Gyrocarpus jatrophiifolius* (tincui, San Felipe), *Swietenia humilis* (caoba), *Bucida machrostachya* (cacho de toro), *Euphorbia pseudofulva* (cojambomó de montaña), *Lonchocarpus longipedicellatus*, *Hauya microcerata* (yoá), *Colubrina arborescens* (cascarillo) *Lonchocarpus minimiflorus* (ashicana), *Ficus aurea* (higo), *Gymnopodium floribundum* (aguana), *Leucaena collinsii* (guaje), *Leucaena esculenta* (guaje blanco), *Lysiloma microphyllum*, *Jatropha cinerea*, *Cyrtocarpa edulis*, *Bursera laxiflora*, *Lysiloma candidum*, *Cercidium peninsulare*, *Leucaena lanceolata*, *Senna atomaria*, *Prosopis palmeri*, *Esenbeckia flava*, *Sebastiania bilocularis*, *Bursera microphylla*, *Plumeria rubra*, *Bursera odorata*, *Bursera excelsa* var. *Favonialis* (copal), *Bursera fagaroides* var. *elongata* y *Bursera fagaroides* var. *purpusii*, *Comocladia engleriana*, *Cyrtocarpa procera*, *Lonchocarpus eriocarinalis*,

Pseudosmodium perniciosum, *Spondias purpurea*, *Trichilia americana*, *Bursera longipes*, *B. morelensis*, *B. fagaroides*, *B. lancifolia*, *B. copallifera*, *B. vejarvazquesii*, *B. submoniliformis*, *B. bipinnata*, *B. bicolor*, *Ceiba aesculifolia* subsp. *parvifolia*, *Ipomoea murucoides*, *Merremia aegyptia*, *I. wolcottiana*, *I. arborescens*, *Brahea dulcis* (palma de sombrero), *Thevetia ovata*, *Indigofera platycarpa*, *Calliandra grandiflora*, *Celtis iguanaea*, *Diphysa floribunda*, *Bonellia macrocarpa*, *Malpighia mexicana* *Pseudobombax ellipticum*, *Crateva palmeri*. *C. tapia*, *Guazuma ulmifolia*, *Cordia dentata*, *Parkinsonia florida*, *Acacia farnesiana*, *Prosopis laevigata*, *Licania arborea*, *Prosopis juliflora*, *Pithecellobium dulce*, *Zygia conzattii*, *Achatocarpus nigricans* (limoncillo), *Coccoloba caracasana* (papaturre), *C. floribunda* (carnero), *Randia armata* (crucecita), *Rauvolfia tetraphylla* (coralillo), *Trichilia hirta*, *T. trifolia* (mapahuite); además, de cactáceas como *Pereskia lychnidiflora*, *Pachycereus* sp. (cardón); *Stenocereus* sp., *Cephalocereus* spp, *Pilosocereus gaumeri*, *Stenocereus griseus*, *Acanthocereus tetragonus*, *Pachycereus pecten-aboriginum* y *Pterocereus gaumeri*. Los bejucos son abundantes y las plantas epífitas se reducen principalmente a pequeñas bromeliáceas como *Tillandsia* sp., cactáceas y algunas orquídeas.

Es una de las selvas de mayor distribución en México, cubre grandes extensiones desde el sur de Sonora y el suroeste de Chihuahua hasta Chiapas en la vertiente del Pacífico. Hasta la altura del estado de Sinaloa esta comunidad se restringe a la vertiente occidental de la Sierra Madre Occidental sin penetrar a la planicie costera. Más al sur se extiende desde el litoral hasta las serranías próximas con penetraciones a lo largo de algunos ríos como el Balsas y sus afluentes (Michoacán, Guerrero, Morelos y Puebla).

b) Fauna

Dado que el Sistema ambiental en su porción terrestre es de asentamientos humanos, urbanizada y con vialidades pavimentadas, no hay hábitat que sostenga fauna silvestre terrestre, por lo que no será afectada por el proyecto; sin embargo, en la porción marina del Sistema ambiental si hay fauna marina.

El área marina del sitio del proyecto está compuesta en la mayor parte del fondo por sustrato duro, el cual se encuentra asociado a zona rocosa a lo largo del frente costero.

Esta área se caracteriza por ser sitio con muy baja presencia de biota marina, por la fuerte rompiente del oleaje marino.

El proyecto se desarrollará en medio marino donde la corriente marina es alta rompiendo en costa rocosa, lo que reduce la presencia de fauna marina del necton (fauna que nada activamente en el agua) y las especies de peces se observan de manera ocasional, mientras que en la zona rocosa de rompiente del oleaje existen organismos adaptados que toleran tanto la exposición al aire como la acción de

las olas altas, que crean un hábitat estresante para sobrevivir y, las cuales han desarrollado estrategias de apego para evitar el desalojo de las rocas por el oleaje, permaneciendo percebes, lóbulos, quitones y otras especies incrustantes que son organismos duros que soportan la desecación y la exposición al sol, con el flujo y rompiente del oleaje.

Entre las especies marinas de vertebrados e invertebrados y algas reportadas para la región costera de Guerrero y que pueden encontrarse en la zona marina del Sistema ambiental, están las siguientes:

Padina sp., *Sargassum sp.* (Algas cafés o pardas)
Halimeda discoidea (Algas verdes)
Caulerpa sp. (Algas rojas)
Spirobranchus sp. (Arbol de navidad)
Diogenidae sp. (cangrejo ermitaño)
Pollicipes pollicipes (Crustáceo percebes)
Dárdanus calidos (cangrejo ermitaño)
Simmia suelta (caracol gorgonea amarilla)
Simmia suelta (gorgonea roja)
Simmia suelta (gorgonea rosa)
Chiton articulatus (Molusco Quiton)
Muraena sp. (morena pinta)
Acanthurus sp. (pez cirujano)
Ophioblennius (pez Bleny)
Bodianus sp. (pez Chupirules)
Halichoeres sp. (pez Chupirules)
Thalassoma sp. (pez Chupirules)
Ginglymostoma cirratum (tiburón gata)
Scarus sp. (pez Lora)
Haemulon sp. (pez Ronco)
Holacanthus sp. (pez Angel azul)
Pomacanthus sp. (pez Angel gris)
Abudefduf sp. (pez Damisela sargento)
Micropathodon sp. (pez Damisela cola amarilla)
Stegastes sp. (pez Damisela común)
Paralabrus sp. (pez Cabrilla moteada, crabilla de arena)
Epinephelus sp. (pez Cabrilla piedra, crabilla verde)
Scorpaena sp. (Pez piedra)
Sufflamen sp. (pez Botas, pez lija, ballesas)
Aluterus sp. (Pez lija)
Arothron sp. (Pez globo)
Diadema mexicanum (Erizo de espinas largas)
Eucidaris thouarsii (Erizo de espinas cortas y chatas)
Toxopneustes roseus (Erizo viejito)
Holoturia peruviana (Pepino rojo)

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
“Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”, en el Municipio de Zihuatanejo de
Azueta, Estado de Guerrero.

Heraplex sp. (Muicanthus sp) (Caracol chino)

Octopus sp. (Pulpo)

Megaplitaria aurantiaca (molusco, almeja roja)

Megaplitaria squalida (molusco, almeja chocolata)

Dionisia ponderosa (almeja mantequilla)

Dichas especies tiene una amplia distribución en la región

En el área rocosa de influencia al proyecto, se encuentran las siguientes especies, sin embargo, no serán afectadas por el proyecto, ya que este se irá internando al mar y las especies se encuentran en el sustrato rocoso de la rompiente del oleaje.

Pollicipes pollicipes (Crustáceo pércebes)

Dárdanus calidos (cangrejo ermitaño)

Chiton articulatus (Quiton)

Ninguna de las especies de fauna marina mencionadas, se encuentra listada en alguna categoría de protección de la NOM-059-SEMARNT-2010.

IV.2.3. Paisaje

El proyecto se sitúa en una zona con tendencia al establecimiento de asentamientos humanos y actividades de esparcimiento turístico.

El estudio del paisaje presenta dos enfoques principales. Uno considera el *paisaje total*, e identifica el paisaje como el conjunto del medio, contemplando a éste como indicador y síntesis de las interrelaciones entre los elementos inertes (rocas, agua y aire), y vivos (plantas, animales y el hombre). Otro considera el *paisaje visual*, como expresión de valores estéticos, plásticos y emocionales hacia el medio natural. En este enfoque el paisaje interesa como expresión espacial y visual del medio. Para valorar el paisaje se tuvieron en cuenta tres aspectos importantes: la visibilidad, la calidad paisajística y la fragilidad visual.

a) Visibilidad:

Se refiere al territorio que puede apreciarse desde un punto o zona determinado. El área de estudio es el entorno del proyecto que está determinado por el territorio desde el que la actuación resulte visible, estando definido por la superposición de las cuencas visuales reales. Las cuencas visuales y por lo tanto la visibilidad, fueron determinados por medios manuales o automáticos, basados en datos topográficos (altitud, pendiente, orientación) complementados por otros que pueden modificar la recepción del paisaje (condiciones climáticas, transparencia de vegetación, accesibilidad, entre otros). De lo anterior se obtuvo lo siguiente, ya que la zona de estudio es zona de topoforma de lomerío con acantilados a una altura promedio de 19 metros y frente costero rocoso, por lo cual la visibilidad es buena en profundidad de acuerdo a las características del relieve.

La ejecución del proyecto, no tiene repercusiones significativas en cuanto a la visibilidad se refiere, ya que no interfiere con la visibilidad de la zona al alcanzar el proyecto una altura del 1.5 mts del nivel medio del mar y, se podrá seguir apreciando la visibilidad hacia las colindancias siendo visible la zona marina del océano pacífico y la vista hacia el lomerío de edificaciones habitacionales de la zona de asentamientos humanos. Por lo tanto, con la ejecución del proyecto, se puede considerar que la obra no crea barreras que limiten la visibilidad del área.

b) Calidad paisajística:

La calidad paisajística, incluye tres elementos de percepción: 1) Características intrínsecas del punto (morfología, vegetación, presencia de agua, entre otros), 2) Calidad visual del entorno inmediato (500-700 m, litología, formaciones vegetales, grandes masas de agua, entre otros) y, 3) Calidad de fondo escénico (intervisibilidad, altitud, formaciones vegetales y su diversidad, geomorfología, entre otros). La calidad se estimó de forma directa sobre la globalidad del paisaje, (estimación subjetiva), influyendo en la misma alguna de sus características o componentes del paisaje, que se enlistan a continuación:

--Topografía

--Vegetación

--Agua:

--Naturalidad: Espacios en los que no se ha producido actuación humana, espacio en el que ha habido actuaciones humanas (con modificación del paisaje).

El paisaje de la zona donde se ubica el proyecto tiene un uso potencial turístico sustentado en su calidad, ya que en esta zona se puede apreciar el desarrollo inmobiliario habitacional turístico y residencial, que ha llegado a conformar la zona de asentamientos humanos de Punta Ixtapa, para el disfrute de playa y mar y, el proyecto “**Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces**”, tiene

el objetivo de proteger el frente costero de Casa Las Nueces, teniendo una notable disipación del oleaje reinante, creando una zona de calma deseable para la protección de la Casa Las Nueces, sobre todo ante el oleaje causado por los eventos hidrometeorológicos, por lo que la ejecución del proyecto tendrá un impacto poco significativo en la alteración de la calidad del paisaje al sobre salir del nivel medio del mar en 1.5 metros de altura, y la zona terrestre no será afectada por el proyecto, manteniéndose con sus asentamientos humanos e infraestructura urbana; por lo anterior, el proyecto no compromete la calidad del paisaje,.

c) Fragilidad:

Dado que el área del proyecto queda comprendida en una zona influenciada por asentamientos humanos y de fuerte rompiente de oleaje en zona rocosa, no hay fragilidad del paisaje.

IV.2.4 Medio socioeconómico

El panorama social en la región del área del proyecto es el siguiente:

Del **Censo de Población y Vivienda del 2020** para el Estado de Guerrero, se desprenden los siguientes resultados del Municipio de Zihuatanejo de Azueta, jurisdicción de la zona del proyecto:

Demografía

Zihuatanejo de Azueta tiene 126,001 habitantes distribuidos en 213 localidades, lo que representa el 3.56 % del total de la población del Estado, lo que significa que en comparación al 2010, la población en Zihuatanejo de Azueta creció un 6.59%. (Fuente INEGI/2020).

De los cuales el 48.76% son hombres y el 51.24 % son mujeres. El 83.07% de la población, es decir, 104,672 la encontramos focalizada en 5 localidades importantes considerando su número de habitantes mayores a 2,500 como son : Zihuatanejo, Ixtapa, San José Ixtapa, El Coacoyul y Pantla, asimismo en el municipio se tiene más de 37,400 hogares de los que un 34.2% tienen jefatura femenina, lo que resalta a todas luces que hay un gran porcentaje de madres solteras sosteniendo la economía familiar, esto quiere decir que casi la tercera parte de los hogares del municipio los encabeza la mujer.

En relación con la población que radica en centros urbanos y rurales, cabe resaltar que existe una concentración urbana, debido a que 83.1% de la población radica en centros urbanos, en tanto que solo 16.9% habita en las localidades rurales. Para los grupos de edad las proporciones son similares. La población que se percibe como

afrodescendiente se concentra en las localidades rurales con valores de 9.7% o contra un 5.6%, en localidades urbanas.

Tendencias de Crecimiento de la Población

Zihuatanejo de Azueta, aún es un municipio de gente joven, dado que la edad mediana es de 29 años. Los rangos de edad que concentraron mayor población fueron 0 a 4 años (10,845 habitantes), 10 a 14 años (11,040 habitantes) y 5 a 9 años (10,839 habitantes), en conjunto concentraron 25.3 por ciento de la población total. En el mediano plazo (15 años) estas personas tendrán entre 15 y 30 años, demandando educación superior, empleo, vivienda y ocio, lo que se considera para el futuro crecimiento de la zona urbana.

La ralentización tanto en la tasa de natalidad como en la mortalidad, evidenciada en la estructura de edades, es notable al analizar la trayectoria de crecimiento de los últimos 23 años. Esta tasa ha experimentado un declive progresivo, disminuyendo de un 4.14% a un 0.65% en ese lapso

Grupos Étnicos

Las personas que hablan alguna lengua indígena ascienden a 2,300 personas, que representan 1.98 por ciento del total de la población. En tanto que las que no hablan español, corresponde solo a 24 habitantes, que corresponden a uno por ciento. Por ende, se considera que el municipio no se caracteriza por concentrar población originaria. Pero, en el caso de la población que se considera afro mexicana o afrodescendiente, el porcentaje es un poco más alto con 6.3%, que corresponde a 7,973 personas.

Migración

En cuanto a la migración reciente, es decir entre 2015 y 2020 de personas de 5 años y más, los datos muestran que 2.9% de la población vivía en otra entidad, en total 3,642 personas. Las entidades de donde más población se alojó en el municipio provenían de Michoacán (844 personas), Ciudad de México (436 personas) y México (401 personas).

Respecto de la causa de la migración, teóricamente se ha planteado que cuando hay un cambio entre entidades federativas, que corresponden a mercados de trabajo y de vivienda diferentes la principal causa es la laboral, pero en este caso corresponde al segundo sitio con 34.7%, dado que la primera causa tiene que ver con asuntos familiares con 47.0 por ciento. Lo que puede implicar una migración de retorno, personas que probablemente tuvieron que salir del municipio y de la entidad para ir a vivir a otro lugar y que ahora se reencuentran con sus familias.

Grupos vulnerables por discapacidad y limitaciones

De acuerdo con los datos del INEGI en 2020 existían en el municipio un total de 6,834 personas con algún tipo de discapacidad y 16,567 con algún tipo de limitación. Esto representa 19.14% del total de la población. Las principales discapacidades o limitaciones son: ver usando lentes y caminar, subir y bajar. La limitación visual se concentra en los grupos de población de 50 a 54 y 55 a 59. En tanto que, la discapacidad o limitación para caminar, subir y bajar tiene la mayor proporción en el grupo de 65 y más.

Vivienda

El municipio de Zihuatanejo de Azueta tiene un total de 53,069 viviendas, de las cuales 37,359 están habitadas, viviendas deshabitadas suman 7,995 (15.06 por ciento) y de uso temporal 7,715. Es importante reconocer que el porcentaje de viviendas de uso temporal es alto en comparación con otros municipios del estado, alcanzando 14.53 por ciento. El promedio de ocupantes por vivienda es de 3.37

Servicios

En 2018, el 6.7% de la población de Zihuatanejo no contaba con servicios de alcantarillado, el 15.4% no contaba con red de agua potable y el 0.90% no poseía energía eléctrica, de acuerdo a los datos del Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL).

Para el año 2020, se redujo al 1.66% la población sin acceso a sistemas de alcantarillado, el 6.57% de personas sin contar con red de suministro de agua, y el 0.56% no poseía energía eléctrica, es decir se ha tenido un avance significativo en el acceso a los servicios públicos, resultados además avalados por los datos arrojados por el INEGI 2021, donde sitúa a Zihuatanejo como la tercera ciudad mejor evaluada a nivel nacional en eficiencia gubernamental.

Las viviendas sin energía eléctrica representan 0.56 por ciento con 834 unidades.

Economía

Según datos del Censo Económico 2019, los sectores económicos que concentraron más unidades económicas en Zihuatanejo de Azueta fueron Comercio al por Menor (2,858 unidades), Servicios de Alojamiento Temporal y de Preparación de Alimentos y Bebidas (1,083 unidades) y Otros Servicios excepto Actividades Gubernamentales (783 unidades)

La concentración de unidades económicas se da principalmente en la localidad de Zihuatanejo y en segundo lugar en Ixtapa. Al interior de la zona urbana de Zihuatanejo las unidades económicas de comercio al por menor, están presentes en toda la cabecera municipal, con mayor aglomeración en el centro y hacia el Paseo del Pescador. En tanto que los Servicios de Alojamiento (Hoteles) se distribuyen desde el centro hacia toda la bahía. En Ixtapa, el comercio al por menor se localiza hacia las zonas residenciales, por ejemplo, Playas de Ixtapa, Las Palmas, Habitacional los Cocos y Puerta del Sol. Y los Servicios de Alojamiento hacia la Bahía. En el caso del comercio al por mayor se ubica principalmente en Zihuatanejo, es particular sobre el tramo de zona urbana de la carretera 200 y otra porción en la zona centro. En el caso de las localidades de Pantla, San José Ixtapa y El Coacoyul, albergan principalmente unidades económicas de comercio al por menor

El turismo es la actividad económica más importante y dinámica del municipio, tanto por su nivel de inversión, participación en el empleo, aportación de divisas, como por la contribución al desarrollo regional, siendo este sector el que ha experimentado un mayor crecimiento con un importante efecto en la economía, la sociedad, la cultura y el medio ambiente.

La importancia de la actividad turística, depende no sólo de la existencia de los recursos naturales y culturales del lugar, sino también de una acción de planificación y gestión efectiva e integradora entre los diferentes sectores.

El municipio cuenta con un litoral de 63.5 kilómetros y tiene en el turismo el gran motor de su economía, ya que emplea a más del 70% de la población económicamente activa (PEA).

De acuerdo con la Secretaría de Turismo del Gobierno de Guerrero, se observa que la zona turística Ixtapa-Zihuatanejo mantiene la ocupación hotelera más alta en el estado de Guerrero con 83.0 por ciento, superando con un amplio margen a Acapulco y Taxco, que reportaron 74.1 y 31.1 por ciento, respectivamente. Del 29 de abril al 01 de mayo de 2023, se registró una afluencia de más de 20 mil turistas, una ocupación hotelera promedio de 80.1 por ciento e ingresos por 143.5 millones de pesos.

En el ámbito urbano, la cabecera municipal concentra la mayor parte de las actividades económicas vinculadas con los sectores terciario y secundario. Los trabajadores en las áreas urbanas del municipio, sobre todo en la cabecera municipal, han encontrado empleo principalmente en las actividades relacionadas con los servicios. El surgimiento del binomio de playa Ixtapa-Zihuatanejo, genera empleos en el área de la construcción, atrayendo mano de obra, no solo del municipio sino de la región y otros estados

La actividad pesquera es significativa solo para el consumo humano directo, las especies capturadas más comunes son: Almeja, atún. Bagre bandera, barrilete, cabrilla camarón, huachinango mero, mojarra, pámpano, tiburón, pulpo, además se llevan a cabo torneos de pesca deportiva donde se capturan pez vela y marlín y dorado.

Aptitud agrícola

El modelo de aptitud agrícola indica que el municipio no tiene superficies aptas en la mayor parte de su extensión, donde predominan las pendientes mayores a 25% y la presencia de vegetación natural corresponde a bosque y selva.

Las zonas con aptitud media se localizan a lo largo de la carretera 200, principalmente en terrenos formados por la llanura costera y el valle formado por el río Ixtapa, actualmente se tienen en estas áreas un uso agrícola de temporal anual y permanente. Se identifican zonas con aptitud agrícola alta en terrenos al oriente y poniente de la localidad de San José Ixtapa, al norte del cerro Pantla y entre la localidad del Coacoyul hasta los límites del municipio, a lo largo de la carretera 200

Aptitud pecuaria

De acuerdo con el modelo de aptitud pecuaria, las condiciones son similares a la aptitud agrícola, la aptitud media se tiene sobre la llanura costera, favorecida por el acceso al agua y las vías de comunicación. El uso de suelo actual, como se indicó en el apartado de aptitud agrícola, de uso agrícola de riego, por lo que este factor limita las actividades pecuarias

Residuos

En el tema de residuos sólidos, la administración actual cuenta con el programa "Zihua Limpio", que ha incrementado los ingresos por hospedaría, especialmente en zonas como La Ropa y La Madera. La zona cuenta con un gran número de hoteles, villas y restaurantes, lo que contribuye al desarrollo económico de la región. Se menciona que 500 negocios no pagan por la recolección de residuos, lo que representa un desafío en la gestión de residuos y sistemas de recolección con 25 rutas.

En el municipio se producen 195 ton/día, pero esta cantidad llega a incrementarse en un 25 por ciento en temporada alta hasta llegar a 260 ton/día que se recolectan a través de 21 unidades. Es importante subrayar que la Dirección de Servicios Urbanos hace un cobro por la recolección de residuos a través del Programa Zihua Limpio.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
“Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”, en el Municipio de Zihuatanejo de
Azueta, Estado de Guerrero.

Se cuenta con un sitio controlado según la NOM-083-SEMARNAT-2003, que fue inaugurado en 2010, con la apertura de la primera celda.

Vías de comunicación

Por el municipio cruza la carretera federal 200 Zihuatanejo-Acapulco, que es la vía principal que conecta al municipio de este a oeste y la carretera federal 134 que comunica con el municipio de Coyuca de Catalán con dirección suroeste-noreste. Las vías y medios de comunicación están integrados por 8.4 km de carreteras alimentadoras pavimentadas y 95.4 km de caminos rurales revestidos, El área reservada como derecho de vía de estos caminos es una potencial restricción para la urbanización.

Con la ejecución del proyecto, se pretende contribuir al municipio con la generación empleo temporal en el ramo de la construcción y derrama económica, por la compra de materiales para el proyecto.

IV.2.5. Diagnóstico ambiental

La tendencia del comportamiento de los procesos de deterioro ambiental en el Sistema ambiental donde se ubicará el proyecto **“Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”**, se orientan hacia una reducción de hábitat en el medio terrestre, como resultado de los cambios de uso de suelo, destinados a edificaciones habitacionales que hoy conforman la zona de asentamientos humanos con sus servicios urbanos e infraestructura de vialidades en Punta Ixtapa para el disfrute de playa y mar por el turismo y residentes, en el medio marino no se aprecian cambios, salvo en el frente costero cuando ocurren los eventos hidrometeorológicos, que arrastran a la costa, tanto en zonas de playa como en zonas rocosas embarcaciones, peces muertos y residuos provenientes del mar.

Con la ejecución del proyecto se busca proteger el frente costero de Casa Las Nueces, teniendo una notable disipación del oleaje reinante, creando una zona de calma deseable para la protección de la Casa Las Nueces, sobre todo ante el oleaje causado por los eventos hidrometeorológicos.

Integración e interpretación del inventario ambiental

Para la determinación del grado de alteración ambiental en la zona se ha realizado una valoración semicuantitativa de los aspectos ambientales y socioeconómicos. Para tal determinación las unidades de grado de alteración se han clasificado como alto, medio y bajo.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
 “Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”, en el Municipio de Zihuatanejo de
 Azueta, Estado de Guerrero.

FACTORES AMBIENTALES	COMPONENTES AMBIENTALES	ESTADO AMBIENTAL	GRADO DE AFECTACION
CLIMA	MICROCLIMA	SIN CAMBIO	NULO
	CARACTERÍSTICAS ATMOSFERICAS	AFECTACIÓN DE VISIBILIDAD EMISIONES DE POLVO	BAJO
GEOLOGÍA Y MORFOLOGIA	ESTRUCTURA	AFECTACIÓN DE CONTINUIDAD LITOLÓGICA	BAJO
	RELIEVE	CAMBIOS TOPOGRAFICOS	BAJO
		PAISAJE	ALTO
SUELOS	PROPIEDADES	PERDIDA DE SUSTRATO	BAJO
	INFILTRACION	PERDIDA DE CAPACIDAD DE INFILTRACIÓN-EROSION	MEDIO
HIDROLOGIA	AGUA SUBTERRÁNEA	AFECTACIÓN DE MANTOS	NULO
	CORRIENTES SUPERFICIALES	AFECTACIÓN	BAJO
VEGETACION	DIVERSIDAD	AFECTACIÓN	MEDIA
	COBERTURA	PERDIDA DE DENSIDADES POBLACIONALES	ALTA
FAUNA	HABITAT	AFECTACIÓN DE NICHOS	ALTO
	POBLACION	REDUCCIÓN POR DESPLAZAMIENTO	ALTO
POBLACION	CALIDAD DE VIDA	MEJORAMIENTO	MEDIO
	ALTERNATIVAS ECONOMICAS	GENERACIÓN DE EMPLEO	MEDIO

Los resultados de integración e interpretación de los componentes del inventario ambiental, se fundamentaron en el análisis de los factores ambientales de mayor relevancia.

De esta forma, se analizaron siete factores ambientales, 14 componentes y, 15 posibles elementos impactables, identificándose 4 afectaciones altas, 4 afectaciones con grado de afectación media, 5 afectaciones bajas y 2 elementos sin afectación.

De esta interpretación se derivan o se reconocieron los impactos críticos, que obtuvieron la calificación más alta y que merecen la mayor atención en el sitio del proyecto, a efecto de evitar la sinergia de los mismos, dado que el proyecto queda integrado a la protección del bien inmueble y sus ocupantes que se ubican en zona de asentamientos humanos, la cual han contribuido en cierta forma a la afectación del ecosistema y, que está colindante al proyecto.

Análisis de Puntos Críticos

- **Afectación del paisaje**

La construcción de inmuebles habitacional residencial-turístico, servicios urbanos y vialidades, conformado la zona de asentamientos humanos en el Sistema ambiental y zona de influencia al proyecto, contribuyen dentro de un área bien definida a la afectación de la calidad del paisaje, catalogándose con un grado de alteración alto, ya que han venido a sustituir al paisaje original de vegetación de selva baja caducifolia y, en el medio marino, no ocurren afectaciones al paisaje.

El proyecto “**Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces**”, viene a integrarse al paisaje para la protección de Casa Las Nueces ante los eventos hidrometeorológicos y, al ser una obra de bajas dimensiones, no compromete la calidad del paisaje.

- **Geología y morfología**

En el Sistema ambiental y zona de influencia, los cambios en la topografía son pocos, permitiendo la continuidad litológica, ya que en general se ha aprovechado la topografía para las edificaciones de los bienes inmuebles, a fin de aprovechar la vista hacia el mar, lo que constituye el atractivo para el turismo. Por otra parte, no ocurren cambios en la batimetría marina, por lo tanto, se considera que se tiene en general un grado de afectación bajo.

- **Vegetación**

La construcción de inmuebles habitacional residencial-turístico, servicios urbanos y vialidades, conformado la zona de asentamientos humanos en el Sistema ambiental y zona de influencia al proyecto han ocasionado la remoción de vegetación nativa, a tal grado que en la zona al exterior del Sistema ambiental, la perturbación de la vegetación se manifiesta por la presencia de vegetación secundaria arbustiva del tipo selva baja caducifolia.

Por lo anterior, se considera que se tiene un grado de alteración alto en la vegetación y medio en la diversidad.

El proyecto **“Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”**, el pretender ejecutarse en medio marino no tendrá afectación en algún tipo de vegetación.

- **Fauna silvestre**

En cuanto a fauna silvestre terrestre, dada la conformación del Sistema ambiental y zona de influencia por asentamientos humanos y vías de comunicación, no hay hábitat para ella y, está ha sido desplazada al exterior del Sistema ambiental, concentrándose en las zonas vegetación secundaria arbustiva de selva baja caducifolia, al este del Sistema ambiental.

Por lo anterior, se tiene un grado de alteración alto para la fauna en el Sistema ambiental.

La parte marina del sistema ambiental, no presenta afectación en la fauna marina y, dado el fuerte oleaje que rompe en la zona del proyecto, se observa muy baja presencia de fauna del necton, sólo permanece biota pega al sustrato rocoso, que resiste el fuerte oleaje y no será afectada por el proyecto al ejecutarse internándose al mar, además que con el tiempo la obra creará nuevo hábitat para este tipo de fauna.

▪ **Hidrología**

En el Sistema ambiental, la red hidrográfica esta representada por escurrimientos provenientes del lado este del Sistema ambiental, conformados por ríos y arroyos de caudal intermitente, que son conducidos al cauce natural de los principales ríos que desembocan en el mar y para proteger los asentamientos humanos, por lo que el grado de afectación se considera bajo.

Con el proyecto **“Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”**, no se interfiere en el escurrimiento a ríos y arroyos, manteniéndose el escurrimiento natural de la zona.

Por otro lado, no ocurre afectación al agua subterránea, ya que con la temporada de lluvias se recargan los acuíferos y sobre todo con los eventos hidrometeorológicos.

▪ **Suelos**

En el Sistema ambiental y zona de influencia la erosión del suelo por el viento, es mínima, debido a la construcción de inmuebles habitacional residencial-turístico, servicios urbanos y vialidades, conformado la zona de asentamientos humanos y la distribución de éstas ayuda a amortiguar la acción del viento siendo mínimo el levantamiento de polvo. En general el grado de afectación en este aspecto se considera bajo.

Por otro lado, sólo en el área de las construcciones existentes, ocurre pérdida de la capacidad de infiltración, ya que la compactación realizada es necesaria para la estabilidad de las edificaciones, sin embargo, estas afectaciones son locales y se considera con grado de afectación medio.

Con el proyecto en el medio marino, ocurrirá compactación del sustrato marino por el peso de la propia obra, sin embargo, el sustrato es mayormente rocoso.

• **Población**

Parte de la población local del Sistema ambiental se ve beneficiada por la generación de empleos para la edificación de los bienes inmuebles habitacionales y turísticos, prestación de servicios y comercios, asimismo, se verá beneficiada en el futuro con la construcción de la obra y en su mantenimiento que requiera; por lo tanto, se espera generación de empleos y no incrementa la demanda de servicios públicos como agua potable, alcantarillado, energía eléctrica, y disposición de residuos. El grado de afectación es positivo, considerado medio en la generación de empleo y calida de vida.

Síntesis del inventario

En general el diagnóstico ambiental para el Sistema se traduce en una afectación alta-media del ecosistema, resultando esta afectación por las actividades antropogénicas más que por los procesos naturales.

Por lo anterior, es necesario actuar sobre las causas de deterioro no naturales, previniendo y mitigando las afectaciones de las actividades que en la zona se lleven a cabo, para el mantenimiento de los servicios ambientales que proporciona el ecosistema.

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

V.1.1 Indicadores de impacto

Una definición genéricamente utilizada del concepto indicador establece que éste es “un elemento del medio afectado, o potencialmente afectado, por un agente de cambio” (Ramos, 1987).

Los indicadores de impacto ambiental que se identifican son los siguientes:

De la etapa de preparación del sitio como indicador de impacto se identifican: el paisaje, el suelo y el medio socioeconómico.

De la etapa de construcción como indicador de impacto se identifican: la fauna marina, el paisaje, la atmósfera, el suelo, el agua marina y medio socioeconómico

Para la etapa de operación y mantenimiento como indicadores de impacto están, el elemento agua marina, suelo, atmósfera, paisaje, fauna marina y medio socioeconómico.

V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto

La lista indicativa de indicadores es la siguiente:

FACTOR AMBIENTAL	INDICADOR DE IMPACTO
Etapa de Preparación del sitio	
Suelo	Disposición de residuos al aire libre en el suelo.
Paisaje	Dispersión de residuos.
Medio socioeconómico	Generación de empleos directos e indirectos.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
 “Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”, en el Municipio de Zihuatanejo de
 Azueta, Estado de Guerrero.

FACTOR AMBIENTAL	INDICADOR DE IMPACTO
Etapa de Construcción	
Suelo	Derrames de hidrocarburos en el suelo por uso de maquinaria. Disposición de residuos al aire libre en el suelo.
Calidad del agua	Calidad del agua marina (turbidez) en el área adyacente a la obra de espigón por el depósito de roca en el mar, con efectos sobre organismos fotosintetizadores (disminución de la luz disponible) y filtradores (obstrucción de branquias y sistemas digestivos), así como en la capacidad visual de organismos predadores. Alteración de la calidad del agua marina por posible derrame de combustibles.
FACTOR AMBIENTAL	INDICADOR DE IMPACTO
Etapa de Operación y mantenimiento	
Suelo	Desplazamiento temporal de fauna por ruido de la maquinaria utilizada y por la turbidez del agua por posible derrame de combustibles de la maquinaria.
Calidad del agua	Mantenimiento de la calidad del agua marina (turbidez) por el parqueo de espigón.
Atmósfera	Alteración de la calidad del aire por emisión de gases de escape de la maquinaria utilizada.
Paisaje	Dispersión de residuos.
Medio socioeconómico	Generación de empleos directos e indirectos. Protección del bien inmueble Casa Las Nueces y sus ocupantes, durante el embate del oleaje en los eventos hidrometeorológicos.
Atmósfera	Alteración de la calidad del aire por emisión de gases y ruido por uso de maquinaria para el mantenimiento de la obra.
Paisaje	Dispersión de residuos. Alteración del perfil costero por la presencia de la obra de espigón
Medio socioeconómico	Generación de empleos directos e indirectos. Protección del bien inmueble Casa Las Nueces y sus ocupantes, durante el embate del oleaje en los eventos hidrometeorológicos.

V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación

V.1.3.1 Criterios

Para la identificación y evaluación de impactos ambientales del presente proyecto se utilizó el método de **matriz de importancia**, (CONESA FERNÁNDEZ-VITORA, V., 1995. Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. Ed. Mundi Prensa, Madrid, España. Págs. 84-91).

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
"Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces", en el Municipio de Zihuatanejo de
Azuela, Estado de Guerrero.

La metodología seleccionada para evaluar los impactos ambientales consideró los siguientes criterios:

Signo del impacto, intensidad, extensión, momento, persistencia, reversibilidad, recuperabilidad, sinergia, acumulación, efecto y periodicidad, cuyo análisis y sumatorias nos da la importancia del impacto.

V.1.3.2 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada

De acuerdo al método de **matriz de importancia**, (CONESA FERNÁNDEZ-VITORA, V., 1995. Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. Ed. Mundi Prensa, Madrid, España. Págs. 84-91). La importancia del impacto es el ratio mediante el cual se mide cualitativamente el impacto ambiental, en función tanto del grado de incidencia o intensidad de la alteración producida, como de la caracterización del efecto, que corresponde a su vez a una serie de atributos de tipo cualitativo, tales como extensión, tipo de efecto, plazo de manifestación, persistencia, reversibilidad, recuperabilidad, sinergia, acumulación y periodicidad.

En el **ANEXO 7** se presenta la matriz de impactos ambientales del proyecto.

Esta matriz involucra las acciones y los factores del medio que, presumiblemente serán afectados por aquellas, permitiéndonos obtener una valoración cualitativa del impacto.

La valoración cualitativa se efectúa a partir de la matriz de impactos. Cada casilla de cruce en la matriz o elemento tipo, nos da una idea del efecto de cada acción impactante sobre cada factor ambiental impactado. Al ir determinando la importancia del impacto, de cada elemento tipo, en base al algoritmo.

$$Im = +/- [3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

Donde:

+/- = Si el impacto es positivo o negativo.

Im = Importancia del impacto

I = Intensidad del impacto

EX = Extensión del impacto

MO = Momento del impacto, plazo de la manifestación

PE = Persistencia del impacto, permanencia del efecto

RV = Reversibilidad del impacto

SI = Sinergia, regularidad de la manifestación

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
"Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces", en el Municipio de Zihuatanejo de
Azueta, Estado de Guerrero.

AC=Acumulación

EF= Efecto del impacto

PR= Periodicidad del impacto, regularidad de la manifestación

MC= Posibilidad de reconstrucción del factor afectado (recuperabilidad)

Los elementos de la matriz de importancia identifican el impacto ambiental generado por una acción simple de una actividad sobre un factor ambiental considerado.

En este estadio de valoración, se mide el impacto, en base al grado de manifestación cualitativa del efecto que quedará reflejado en lo que definimos como importancia del impacto.

La importancia del impacto es pues, el ratio mediante el cual medimos cualitativamente el impacto ambiental, en función tanto del grado de incidencia o intensidad de la alteración producida, como de la caracterización del efecto, que corresponde a su vez a una serie de atributos de tipo cualitativo, tales como extensión, tipo de efecto, plazo de manifestación, persistencia, reversibilidad, recuperabilidad, sinergia, acumulación y periodicidad.

Los elementos tipo, o casillas de cruce de la matriz, estarán ocupados por la valoración correspondiente a once símbolos a los que se añade uno más que sintetiza en una cifra la importancia del impacto en función de los once primeros símbolos anteriores. De estos once símbolos, el primero corresponde al signo o naturaleza del efecto, el segundo representa el grado de incidencia o intensidad del mismo, reflejando los nueve siguientes, los atributos que caracterizan a dicho efecto.

La importancia del impacto no debe confundirse con la importancia del factor afectado.

El método consiste en asignar números de importancia a los atributos mencionados (extensión, tipo de efecto, plazo de manifestación, persistencia, reversibilidad, recuperabilidad, sinergia, acumulación y periodicidad). Los valores bajo los cuales se mide la importancia del impacto, están basados en una escala predefinida de la importancia (CONESA FERNÁNDEZ-VITORA, V., 1995. Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. Ed. Mundi Prensa, Madrid, España. Págs. 84-91), por ello es que más adelante se presenta un cuadro con los atributos y los valores predefinidos mismos que se utilizaron en el presente manifiesto, por lo anterior, no se tiene un criterio para justificar los rangos establecidos que se presentan, ya que como se mencionó **están predefinidos** y, para entender cada atributo de los mencionados, en seguida se describe el significado de los mencionados símbolos y criterios que conforman el elemento tipo de una matriz de valoración cualitativa o matriz de importancia.

El uso de escalas predefinidas facilita la sistematización de la asignación de los pesos de la importancia (CANTER, L.W., 1998. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental. Mc.Graw-Hill/Interamericana de España).

Signo +/-

El signo del impacto hace alusión al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados.

Intensidad (I)

Se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en que actúa. El rango de valoración estará comprendido entre 1 y 12, en el que el 12 expresará una destrucción total del factor en el área en la que se produce el efecto, y el 1 una afectación mínima. Los valores comprendidos entre esos dos términos reflejarán situaciones intermedias.

Extensión (EX)

Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto (% de área, respecto al entorno, en que se manifiesta el efecto).

Si la acción produce un efecto muy localizado, se considerará que el impacto tiene un carácter Puntal (1), Si, por el contrario, el efecto no admite una ubicación precisa dentro del entorno del proyecto, teniendo una influencia generalizada en todo él, el impacto será Total (8), considerando las situaciones intermedias, según su gradación, como impacto parcial (2) y Extenso (4).

Momento (MO)

El plazo de manifestación del impacto alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción (t_0) y el comienzo del efecto (t_1) sobre el factor del medio considerado.

Así pues, cuando el tiempo transcurrido sea nulo, el momento será inmediato, y si es inferior a un año, corto plazo, asignándole en ambos casos un valor (4). Si es un periodo de tiempo que va de 1 a 5 años, medio plazo (2), y si el efecto tarda en manifestarse más de 5 años, largo plazo, con valor asignado (1).

Persistencia (PE)

Se refiere al tiempo que, supuestamente permanecería el efecto desde su aparición y, a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales, o mediante la introducción de medidas correctoras.

Si dura menos de un año, consideramos que la acción produce un efecto Fugaz, asignándole un valor (1). Si dura entre 1 y 10 años, Temporal (2); y si el efecto tiene una duración superior a los 10 años, consideramos el efecto como permanente asignándole un valor (4).

La persistencia es independiente de la reversibilidad.

Reversibilidad (RV)

Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez que aquella deja de actuar sobre el medio.

Si es acorto plazo, se le asigna un valor (1), si es a mediano plazo (2) y si el efecto es Irreversible le asignamos el valor (4). Los intervalos de tiempo que comprende estos períodos, son los mismos asignados en el parámetro anterior.

Recuperabilidad (MC)

Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras).

Si el efecto es totalmente Recuperable, se le asigna un valor (1) o (2), según lo sea de manera inmediata o a medio plazo, si lo es parcialmente, el efecto es Mitigable, y toma un valor (4). Cuando el efecto es Irrecuperable (alteración imposible de reparar, tanto por la acción natural, como por la humana) le asignamos el valor de (8). En el caso de ser irrecuperables, pero existe la posibilidad de introducir medidas compensatorias, el valor adoptado será (4).

Sinergia (SI)

Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. La componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría de esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente no simultánea.

Cuando una acción actuando sobre un factor, no es sinérgica con otras acciones que actúan sobre el mismo factor, el atributo toma el valor (1), si presenta un sinergismo moderado (2) y si es altamente sinérgico (4).

Acumulación (AC)

Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.

Cuando una acción no produce efectos acumulativos (acumulación simple), el efecto se valora como (1). Si el efecto producido es acumulativo el valor se incrementa a (4).

Efecto (EF)

Este atributo se refiere a la relación causa-efecto, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción.

El efecto puede ser directo o primario, siendo en este caso la repercusión de la acción consecuencia directa de ésta.

En el caso de que el efecto sea indirecto o secundario, su manifestación no es consecuencia directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando éste como una acción de segundo orden.

Este término toma el valor (1) en el caso de que el efecto sea secundario y el valor 4 cuando sea directo.

Periodicidad (PR)

La periodicidad, se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, o bien sea de manera cíclica o recurrente (efecto periódico), de forma impredecible en el tiempo (efecto irregular, o constante en el tiempo (efecto continuo).

A los efectos continuos se les asigna un valor (4), a los periódicos (2) y a los de aparición irregular. Que deben evaluarse en términos de probabilidad de ocurrencia, y a los discontinuos (1).

Importancia del impacto (Im)

La importancia del impacto o sea, la importancia del efecto de una acción sobre un factor ambiental, no debe confundirse con la importancia del factor ambiental afectado.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
 “Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”, en el Municipio de Zihuatanejo de
 Azueta, Estado de Guerrero.

La importancia del impacto viene representada por un número que se deduce mediante el modelo propuesto (ver cuadro de importancia del impacto), en función del valor asignado a los símbolos considerados:

$$Im = \pm [3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

La importancia del impacto toma valores entre 13 y 100.

En el siguiente cuadro se resume la relevancia del impacto en rangos ya predefinidos y la calificación de esos impactos.

Cuadro de Importancia del impacto

NATURALEZA		INTENSIDAD (I) (Grado de destrucción)	
Impacto beneficioso	+	Baja	1
Impacto perjudicial	-	Media	2
		Alta	4
		Muy Alta	8
		Total	12
EXTENSIÓN (EX) (Area de influencia)		MOMENTO (MO) (Plazo de la manifestación)	
Puntual	1		
Parcial	2	Largo Plazo	1
Extenso	4	Medio Plazo	2
Total	8	Inmediato	4
Crítica	(+4)	Crítico	(+4)
PERSISTENCIA (PE) (Permanencia del efecto)		REVERSIBILIDAD (RV)	
Fugaz	1	Corto plazo	1
Temporal	2	Medio plazo	2
Permanente	4	Irreversible	4

SINERGIA (SI) (Regularidad de la manifestación)		ACUMULACIÓN (AC) (Incremento progresivo)	
Sin sinergismo (simple)	1	Simple	1
Sinérgico	2	Acumulativo	4
Muy sinérgico	4		
EFECTO (EF) (Relación causa-efecto)		PERIODICIDAD (PR) (Regularidad de la manifestación)	
Indirecto (secundario)	1	Irregular o aperiódico y discontinuo	1
Directo	4	Periódico	2
		Continuo	4

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
 “Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”, en el Municipio de Zihuatanejo de
 Azueta, Estado de Guerrero.

RECUPERABILIDAD (MC) (Reconstrucción por medios humanos)		IMPORTANCIA (Im)
Recuperable de manera inmediata	1	$Im = (3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$
Recuperable a mediano plazo	2	
Mitigable	4	
Irrecuperable	8	

Los impactos con valores de importancia inferiores a 25 son irrelevantes. Los impactos moderados presentan una importancia entre 25 y 50. Serán severos cuando la importancia se encuentre entre 50 y 75 y críticos cuando el valor sea superior a 75.

VALOR DE IMPORTANCIA	RELEVANCIA DEL IMPACTO (+/-)	CALIFICACIÓN DE IMPACTOS (+/-)
1 A 25	Irrelevantes	Ligeros
25 A 50	Moderados	Tolerables con medida de mitigación
50 A 75	Altos o severos	Reducirlos drásticamente
>75	Muy Altos o críticos	No tolerantes

La relevancia de los impactos se entiende de la siguiente forma:

Impactos irrelevantes: La recuperación inmediata tras el cese de la acción. No se necesitan prácticas mitigadoras.

Impacto moderado: Se considera cuando la recuperación de las condiciones iniciales requiere de cierto tiempo. Se precisan prácticas de mitigación simples.

Impacto severo: La magnitud del impacto exige, para la recuperación de las condiciones, la adecuación de prácticas específicas de mitigación. La recuperación necesita un período de tiempo dilatado.

Impacto crítico: La magnitud del impacto es superior al umbral aceptable. Se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posibilidad de recuperación incluso con la adopción de prácticas de mitigación.

Justificación de la metodología empleada:

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
“Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”, en el Municipio de Zihuatanejo de
Azuela, Estado de Guerrero.

- a) Se adapta al tipo de obras y actividades a ejecutar, ya que permite detectar en cada una de ellas el impacto que causará.
- b) Involucra las acciones y los factores del medio natural y socioeconómico que, presumiblemente serán afectados por aquellas, permitiéndonos obtener una valoración cualitativa del impacto.
- c) Mide el impacto, en base al grado de manifestación cualitativa del efecto que quedará reflejado en lo que definimos como importancia del impacto, estableciendo en ese momento, la posible medida de mitigación.
- d) Permite darle un valor positivo o negativo a cada impacto causado por las obras o actividades en cada etapa.
- e) La metodología permite su aplicación desde la concepción del proyecto, de tal forma que al avanzar en cada una de las etapas de diseño, sea conceptual, básica o de detalle, sean detectados los impactos ambientales a causar y la forma en que pueden ser mitigados, reducidos o minimizados durante el desarrollo del proyecto.

En el **ANEXO 7**, se presenta la matriz de impactos ambientales para el presente proyecto.

V.2. Impactos ambientales generados

V.2.1. Construcción del escenario modificado por el proyecto

Actualmente la zona colindante donde se ubica el proyecto se encuentra modificada al ser zona de asentamientos humanos, por lo que, el proyecto viene a proteger a Casa Las Nueces ante los embates del oleaje que traen consigo los eventos hidrometeorológicos que causan daños a los bienes inmuebles y a sus ocupantes, por lo que la obra se integrará a las obras antrópicas de la zona.

Por otra parte, una vez realizada la construcción del espigón, se habrá modificado el paisaje en el frente costero, al incorporarse como elemento nuevo dicha obra de protección costera en forma de enrocamiento que se interna al mar. Esta obra, se sumará a las que existen en esta zona costera del Sistema ambiental, hacia el norte del sitio del proyecto y, que están a 120, 250 y 480 metros de distancia.

La ejecución del proyecto no implica realizar desmontes de vegetación ni afectar a la fauna silvestre terrestre, ya que el sitio de obras carece de estos.

Tampoco se afecta especies listadas en alguna categoría de protección de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Los residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos que se generen en las diferentes etapas del proyecto, pueden ocasionar contaminación a la calidad del aire, paisaje y afectar a la fauna marina de dispersarse hacia su hábitat, por consumirlos y causarles intoxicación o muerte y/o quedar atrapados entre ellos y contaminación al suelo, si no se manejan y disponen adecuadamente.

Fuera de estas perturbaciones no se consideran otras posibles afectaciones al escenario que prevalece *in situ*.

V.2.2. Identificación de los efectos en el sistema ambiental

Los eventos hidrometeorológicos año tras año ocasionan daños en la región en bienes y pérdidas humanas, por lo que el diseño propuesto del espigón para la protección costera frente a Casa Las Nueces, tendrá una notable disipación del oleaje reinante, creando una zona de calma deseable para la protección de la Casa Las Nueces, sobre todo ante el oleaje causado por los eventos hidrometeorológicos, brindando protección al bien inmueble y a sus ocupantes ante los embates de oleaje generados por los eventos hidrometeorológicos y reducir la posibilidad de inundación del bien inmueble.

Por otra parte, esta obra de protección costera puede provocar una interrupción del transporte de sedimentos y modificación del perfil costero, debido a la acumulación de sedimento marino al exterior del espigón; el transporte de sedimentos es bidireccional, ya que el oleaje cambia de dirección de acuerdo con la temporada del año, de tal manera que en invierno-primavera este incide del Oeste y Suroeste, mientras que en el verano-otoño la fuerza va del sureste y del sur, por lo que tenderá a recuperarse, no ocurriendo acumulación de sedimentos a los lados de la obra, como se observa en los espigones de la zona de influencia.

El uso de maquinaria en la construcción y mantenimiento de la obra, puede ocasionar derrames de combustible y lubricantes por fugas de los depósitos, contaminando el mar y afectar a la fauna marina, si no se atiende de inmediato dicha situación.

La calidad del agua marina puede verse afectada por turbidez durante la construcción y mantenimiento de la obra, siendo de efecto momentáneo, así como para la fauna marina, ya que el sedimento marino es arena mal graduada con poco

o nada de finos, predominando el sustrato rocoso, lo que reduce la turbidez al ser suspendida en el medio marino, llegando a una pronta sedimentación, recuperándose la calidad del agua y, no afectando a la fauna marina (obstrucción de branquias por sedimento fino) en tanto se estabiliza la calidad de agua.

Durante la construcción y mantenimiento de la obra, la calidad del aire es cuando puede verse más afectada por emisiones de gases y ruido de la maquinaria a emplear, sin embargo, las corrientes de aire en esta zona abierta permiten la disipación inmediata de los gases, siendo poco notorios.

El enrocamiento que conformará al espigón, servirá como sustrato para nuevo habitat de especies de zonas rocosas, incrementando en la zona la presencia de de fauna marina que se adhiere a las rocas.

V.2.3. Caracterización de los impactos

ETAPA DE PREPARACION DEL SITIO

Actividad: Limpieza del sitio de obras

Elemento impactado: suelo

Se realizará limpieza en el área terrestre dentro del polígono del proyecto, retirando basuras y organismos muertos que arroja el mar en el frente costero con el oleaje, así como de residuos sólidos urbanos provenientes de alimentos de los trabajadores, en esta etapa; considerando que en el Sistema ambiental han ocurrido cambios de uso de suelo ocasionados por asentamientos humanos e infraestructura carretera y que predominan los asentamientos humanos, el impacto se califica como negativo y poco significativo, además es de considerar que esta acción en el sitio de obra no pone en riesgo la permanencia de especies silvestres.

Por lo anterior, la extensión del impacto se considera puntual, ya que ocurre en la parte terrestre de la obra y sus colindancias y contiguo la zona de asentamientos humanos; la intensidad (grado de incidencia del impacto) se considera baja ya que la presencia de residuos no es abundante. Como el impacto ocurre simultáneo a la acción, el momento se considera inmediato. La persistencia de residuos en el frente costero, se considera permanente, ya que el oleaje constantemente arroja residuos del mar. La posibilidad de reconstrucción del área afectada (reversibilidad), es a medio plazo. Este impacto se considera con sinergismo ya que en la zona de influencia en el frente costero llega a ocurrir presencia de residuos que arroja el mar aunque en baja cantidad y por lo tanto el impacto es acumulativo, de efecto

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
 “Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”, en el Municipio de Zihuatanejo de
 Azueta, Estado de Guerrero.

directo y la periodicidad se considera continua. La recuperación (reconstrucción) del
 área sólo se considera mitigable.

Naturaleza del Impacto: (-), Negativo

Intensidad:	1
Extensión:	1
Momento:	4
Persistencia:	4
Reversibilidad:	2
Sinergia:	2
Acumulación:	4
Efecto:	4
Periodicidad:	4
Recuperabilidad:	4
Importancia =	-33

Importancia del impacto:

$$Im=+/- [3I+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+MC]$$

$$Im=+/- [3(1)+2(1)+4+4+2+2+4+4+4+4]= -33$$

El impacto se considera moderado calificado como tolerable con medida de
 mitigación.

Por otro lado, el suelo en el frente costero, en esta etapa, también puede ser
 impactado por los **residuos** que se generarán tales como los **sólidos** resultantes
 de alimentos del personal, siendo principalmente orgánicos biodegradables,
 plásticos y empaques, los cuales pueden alterar en forma negativa poco
 significativa las **características del suelo** al disponerlos al aire libre; dado que es
 poco el personal que laborará en esta etapa y será por poco tiempo, el volumen
 generado será mínimo y manejable.

Este impacto tendrá una extensión considerada puntual, y sólo tendrá influencia en
 el área del sitio de obra, en el frente costero; la intensidad (grado de incidencia del
 impacto) se considera baja ya que el volumen a generar por 4 personas es poco y
 manejable. Como el impacto, se manifiesta al momento, este atributo se considera
 inmediato. La persistencia o permanencia de la alteración del suelo en el frente
 costero por los residuos, se considera fugaz, ya que los residuos pueden colectarse
 de inmediato cesando el impacto. La posibilidad de reconstrucción del área
 afectada (reversibilidad), es a corto plazo. Este impacto se considera con
 sinergismo y acumulativo, ya que en la Casa Las Nueces y casas colindantes,
 también se generan residuos. Este impacto tiene un efecto directo al suelo y la
 periodicidad se considera irregular, ya que es impredecible el momento en que

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
"Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces", en el Municipio de Zihuatanejo de
Azueta, Estado de Guerrero.

algún trabajador deposite los residuos sólidos al suelo. La recuperación (reconstrucción) del área afectada es de manera inmediata, enviando brigadas de recolección de residuos.

Naturaleza del Impacto: (-), Negativo

Intensidad:	1
Extensión:	1
Momento:	4
Persistencia:	1
Reversibilidad:	1
Sinergia:	2
Acumulación:	4
Efecto:	4
Periodicidad:	1
Recuperabilidad:	1
Importancia =	-23

Importancia del impacto:

$$Im = +/- [3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

$$Im = +/- [3(1) + 2(1) + 4 + 1 + 1 + 2 + 4 + 4 + 1 + 1] = -23$$

El impacto se considera moderado calificado como tolerable con medida de mitigación.

También se estarán generando **residuos líquidos**, representados por aguas residuales de los sanitarios portátiles, por lo que un mal manejo puede contaminar el suelo en forma directa, de no establecerse medidas preventivas y de protección al suelo, sin embargo, como esto se puede prevenir y el volumen a generar es bajo y manejable, el impacto de ocurrir se considera adverso poco significativo.

Este impacto tendrá una extensión considerada puntual, en el Sistema ambiental delimitado no hay reportadas afectaciones al suelo por mal manejo de este tipo de residuos; la intensidad (grado de incidencia del impacto) se considera baja ya que es muy poco el personal en esta etapa. De ocurrir derrames al suelo el impacto, se manifiesta al momento, siendo este atributo calificado como inmediato. La persistencia o permanencia de la alteración del suelo por derrames de aguas residuales, se considera temporal. La posibilidad de reconstrucción del área afectada (reversibilidad), es a corto plazo. Este impacto se considera con sinergismo simple ya que al momento no hay otra acción que provoque un impacto similar. El impacto se considera de acumulación simple, ya que es ocasional. Este

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
"Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces", en el Municipio de Zihuatanejo de
Azueta, Estado de Guerrero.

impacto tiene un efecto directo al suelo y la periodicidad se considera irregular, ya que es impredecible el momento en que pueda ocurrir. La recuperación (reconstrucción) del área afectada es de manera inmediata.

Naturaleza del Impacto: (-), Negativo

Intensidad:	1
Extensión:	1
Momento:	4
Persistencia:	2
Reversibilidad:	1
Sinergia:	1
Acumulación:	1
Efecto:	4
Periodicidad:	1
Recuperabilidad:	1

Importancia = -20

Importancia del impacto:

$$Im=+/- [3I+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+MC]$$

$$Im=+/- [3(1)+2(1)+4+2+1+1+1+4+1+1]= -20$$

El impacto se considera irrelevante calificado como ligero.

Elemento impactado: atmósfera

La disposición de **residuos sólidos orgánicos** al aire libre, principalmente de comida, puede generar malos olores que **deterioreen la calidad del aire**, sin embargo, se contempla hacer un buen manejo de este tipo de residuos para que el impacto calificado como negativo, poco significativo, sea prácticamente nulo.

Este impacto tendrá una extensión considerada puntual; la intensidad (grado de incidencia del impacto) se considera baja ya que los residuos sólidos orgánicos generados por 4 personas son relativamente pocos y manejables. Como el impacto, se manifiesta al momento, este atributo se considera inmediato. La persistencia o permanencia de la afectación a la calidad del aire, se considera fugaz, ya que las corrientes de aire disipan los olores. La posibilidad de reconstrucción del área afectada (reversibilidad), es a corto plazo. Este impacto se considera con sinergismo simple. El impacto se considera de acumulación simple, ya que los residuos de este tipo que se generan en el Sistema Ambiental, son manejados en contenedores en las áreas de origen y son retirados al relleno sanitario más

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
 “Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”, en el Municipio de Zihuatanejo de
 Azueta, Estado de Guerrero.

próximo. Este impacto tiene un efecto directo a la calidad del aire y la periodicidad se considera irregular, ya que es impredecible el momento en que algún trabajador deposite los residuos orgánicos al aire libre ocurriendo el deterioro de la calidad del aire. La recuperación (reconstrucción) de la calidad del área afectada es de manera inmediata.

Naturaleza del Impacto: (-), Negativo

Intensidad:	1
Extensión:	1
Momento:	4
Persistencia:	1
Reversibilidad:	1
Sinergia:	1
Acumulación:	1
Efecto:	4
Periodicidad:	1
Recuperabilidad:	1

Importancia = -19

Importancia del impacto:

$$Im = +/- [3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

$$Im = +/- [3(1) + 2(1) + 4 + 1 + 1 + 1 + 1 + 4 + 1 + 1] = -19$$

El impacto se considera irrelevante calificado como ligero.

Elemento impactado: paisaje

En la etapa de preparación del sitio se tiene un impacto negativo, aunque poco significativo en el paisaje que impera en el sitio de obras del proyecto, dada la falta de cubierta vegetal en el sitio de obra y su colindancia con los asentamientos humanos, considerándose el impacto como adverso, poco significativo.

Por otro lado, no hay afectación a Áreas Naturales Protegidas.

Este impacto en el paisaje se considera de extensión puntual, ya que sólo ocurrirá al interior del polígono del proyecto; la intensidad (grado de incidencia del impacto) se considera baja ya que el sitio de obra carece de vegetación forestal y está colindante a asentamientos humanos, por lo que la incidencia del impacto queda absorbida por esas áreas. Como el impacto, se manifiesta al momento, este atributo se considera inmediato. La persistencia o permanencia de la afectación se considera temporal, ya que la afectación durará hasta que termine la limpieza del sitio de obra. La posibilidad de reconstrucción del área afectada (reversibilidad), es

a mediano plazo. Este impacto se considera con sinergismo, ya que se suma a la modificación del paisaje en la colindancia, que es de asentamientos humanos. El impacto se considera acumulativo, ya que la afectación a la calidad del paisaje por la limpieza del sitio de obra, se suma a la que ocurre por los asentamientos humanos. Este impacto tiene un efecto directo en el medio y la periodicidad del impacto se considera irregular ya que el sitio de obra posteriormente será ocupado por las obras de espigón. La recuperación (reconstrucción) del paisaje del área afectada es a mediano plazo con el abandono del proyecto y acciones de restauración.

Naturaleza del Impacto: (-), Negativo

Intensidad:	1
Extensión:	1
Momento:	4
Persistencia:	1
Reversibilidad:	2
Sinergia:	2
Acumulación:	4
Efecto:	4
Periodicidad:	1
Recuperabilidad:	2
Importancia =	-25

Importancia del impacto:

$$Im=\pm [3I+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+MC]$$

$$Im=\pm [3(1)+2(1)+4+1+2+2+4+4+1+2]= -25$$

El impacto se considera moderado calificado como tolerable con medida de mitigación.

Elemento impactado: medio socioeconómico

Esta etapa beneficiará en forma significativa al sector al sector social por la generación de empleos aunque serán pocos y temporales y, a pequeños comercios de la zona por la compra de insumos menores tanto para el trabajo a realizar como para alimentación del personal.

Este impacto en el medio socioeconómico, se considera de influencia extensa, ya que los servicios de retiro de residuos, será con prestadores de servicios de los

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
 “Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”, en el Municipio de Zihuatanejo de
 Azueta, Estado de Guerrero.

poblados cercanos al sitio del proyecto. No se considera evaluar el atributo intensidad ya que no ocurre un grado de destrucción. Como el impacto, se manifiesta al momento, este atributo se considera inmediato. La persistencia o permanencia se considera fugaz, ya que los servicios serán por poco tiempo. La reversibilidad en la demanda del servicios es a corto plazo. Este impacto se considera sinérgico y acumulativo, ya que junto con otras actividades demanda este tipo de servicios. El impacto tiene un efecto directo sobre la economía y la periodicidad del impacto se considera discontinuo. La recuperación (reconstrucción) sobre el medio socioeconómico es inmediata, ya que con la falta de demanda del servicio, el medio socioeconómico retorna a sus condiciones originales.

Naturaleza del Impacto: (+), Positivo

Intensidad:	0
Extensión:	4
Momento:	4
Persistencia:	1
Reversibilidad:	1
Sinergia:	2
Acumulación:	4
Efecto:	4
Periodicidad:	1
Recuperabilidad:	1
Importancia =	+26

Importancia del impacto:

$$Im = +/- [3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

$$Im = +/- [3(0) + 2(4) + 4 + 1 + 1 + 2 + 4 + 4 + 1 + 1] = +26$$

El impacto se considera moderado calificado como positivo, tolerable sin medida de mitigación

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Actividad: **Construcción de espigón**

Elemento impactado: Atmósfera

Se afectará en forma adversa poco significativa la calidad del aire, debido al levantamiento de polvo suspendido temporalmente en el aire y ruido de manera fugaz, cuando los camiones descarguen la roca y, por el funcionamiento de la grúa y maquinaria emitiendo gases y ruido al ir bajando y acomodando la roca para ir dando forma al espigón, siendo el impacto reversible de manera inmediata.

Este impacto tendrá una extensión considerada puntual, ya que las emisiones no tienen un amplio rango de incidencia disipándose inmediatamente y antes de que alcancen algún sitio donde se generen emisiones de ruido, gases y polvo. La intensidad (grado de incidencia del impacto) se considera baja ya que son pocos los camiones, la grúa y maquinaria que estarán operando. La operación de la grúa, maquinaria y camiones manifiesta al momento las emisiones de gases, ruido y polvo siendo este atributo calificado como inmediato. La persistencia o permanencia de estas emisiones en el medio son fugaces, ya que se pierden rápidamente en el medio. La posibilidad de reconstrucción del área afectada (reversibilidad), es a corto plazo. Este impacto se considera con sinergismo, ya que en la zona de influencia con los asentamientos humanos se generan estas emisiones. El impacto se considera acumulativo, ya que las emisiones generadas se suman a las que generan en la zona de influencia de asentamientos humanos, sin embargo, el efecto se disipa rápidamente. Este impacto tiene un efecto directo a la atmósfera y la regularidad de la manifestación se considera periódica, acorde a las jornadas de trabajo. La recuperación (reconstrucción) del área afectada es de manera inmediata.

Naturaleza del Impacto: (-), Negativo.

Intensidad:	1
Extensión:	1
Momento:	4
Persistencia:	1
Reversibilidad:	1
Sinergia:	2
Acumulación:	4
Efecto:	4
Periodicidad:	2
Recuperabilidad:	1
Importancia =	-24

Importancia del impacto:

$$Im=\pm [3I+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+MC]$$

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
"Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces", en el Municipio de Zihuatanejo de
Azueta, Estado de Guerrero.

$$I_m = +/- [3(1)+2(1)+4+1+1+2+4+4+2+1] = -24$$

El impacto se considera moderado calificado como tolerable con medida de mitigación.

Elemento impactado: Suelo

La colocación de roca en el sitio del proyecto en zona terrestre del frente costero y su incursión en el fondo marino, en una longitud de 63.7 m ocasionarán la compactación del suelo. El impacto al suelo se considera adverso significativo, reversible al retirar el enrocamiento.

Este impacto tendrá una extensión considerada puntual, ya que ocurrirá en una longitud de 63.7 metros de suelo-fondo marino y ancho promedio de xxx metros. La intensidad (grado de incidencia del impacto) se considera alta ya que el enrocamiento tendrá un peso específico de 1.6 t/m³, dando una alta compactación al suelo-fondo marino. La compactación del suelo-fondo marino se manifiesta al momento de ir colocando la roca, siendo este atributo calificado como inmediato. La persistencia o permanencia de la compactación del suelo-fondo marino, es permanente y acorde a la vida útil del espigón, ya que se requiere la presencia de éste para suavizar el oleaje sobre todo durante los eventos hidrometeorológicos. La posibilidad de reconstrucción del área afectada (reversibilidad), es a mediano plazo. Este impacto se considera con sinergismo, ya que en la zona de influencia en la franja costera existen otros enrocamientos tipo espigón. El impacto se considera acumulativo, ya que se sumarán a los enrocamientos que existen en esta zona costera, hacia el norte del sitio del proyecto y que están a 120, 250 y 480 metros de distancia. Este impacto tiene un efecto directo al suelo-fondo marino reduciendo espacios interticiales y, la regularidad de la manifestación se considera continua, acorde a la vida útil del espigón, la cual brindará protección a Casa Las Nueces ante el embate del oleaje durante los eventos hidrometeorológicos. La recuperación (reconstrucción) del área afectada, retirando el enrocamiento es a mediano plazo.

Naturaleza del Impacto: (-), Negativo.

Intensidad:	4
Extensión:	1
Momento:	4
Persistencia:	4
Reversibilidad:	2
Sinergia:	2
Acumulación:	4
Efecto:	4
Periodicidad:	4
Recuperabilidad:	2

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
"Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces", en el Municipio de Zihuatanejo de
Azueta, Estado de Guerrero.

Importancia = -40

Importancia del impacto:

$$Im = +/- [3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

$$Im = +/- [3(4) + 2(1) + 4 + 4 + 2 + 2 + 4 + 4 + 4 + 2] = -40$$

El impacto se considera moderado calificado como tolerable con medida de mitigación.

Elemento impactado: Paisaje

La colocación de roca para formar el espigón, tiene un efecto poco significativo en el paisaje, ya que en la franja costera, los enrocamientos que existen están hacia el norte del sitio del proyecto a 120, 250 y 480 metros de distancia, por lo que no se altera la calidad del paisaje actual, predominando el frente costero rocoso, siendo el impacto en el paisaje por el espigón adverso significativo, reversible al retirar el enrocamiento.

Este impacto tendrá una extensión considerada puntual, dadas las bajas dimensiones del espigón y la predominancia de frente costero rocoso en la franja costera entre los otros enrocamientos. Por lo anterior, la intensidad (grado de incidencia del impacto) se considera baja. Como la conformación del enrocamiento para dar forma al espigón se va integrando como elemento nuevo al paisaje, el momento se califica como inmediato. La persistencia o permanencia de esta obra en el paisaje, se considera permanente y acorde a la vida útil de la misma. La posibilidad de reconstrucción del área afectada (reversibilidad), es a mediano plazo. Este impacto se considera con sinergismo, ya se suma al paisaje de enrocamientos de la zona de influencia. El impacto se considera acumulativo, ya que se sumará a los enrocamientos que existen en la zona aunque se encuentran hacia el norte del sitio del proyecto a 120, 250 y 480 metros de distancia. Este impacto tiene un efecto directo al paisaje y, la regularidad de la manifestación se considera continua, acorde a su vida útil. La recuperación (reconstrucción) del paisaje retirando el enrocamiento es a mediano plazo.

Naturaleza del Impacto: (-), Negativo.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
 “Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”, en el Municipio de Zihuatanejo de
 Azueta, Estado de Guerrero.

Intensidad:	1
Extensión:	1
Momento:	4
Persistencia:	4
Reversibilidad:	2
Sinergia:	2
Acumulación:	4
Efecto:	4
Periodicidad:	4
Recuperabilidad:	2

Importancia = -31

Importancia del impacto:

$$Im=+/- [3I+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+MC]$$

$$Im=+/- [3(1)+2(1)+4+4+2+2+4+4+4+2]= -31$$

El impacto se considera moderado calificado como tolerable con medida de mitigación.

Elemento impactado: Agua y fauna marina

La construcción del espigón afectará la calidad del agua en el mar, de manera adversa poco significativa y por muy poco tiempo (corto plazo) al momento de colocar la roca en el mar y conforme vaya cayendo para formar la capa núcleo hasta la coraza de la misma, ya que al caer al mar provocará el levantamiento de partículas finas de sedimentos que quedarán suspendidas en el agua hasta que se sedimenten y estabilicen, ocasionando una turbidez fugaz en el agua, mientras se va construyendo el espigón, siendo el impacto adverso poco significativo, reversible; de igual forma ocurriría impacto en los organismos marinos ya que la turbidez será momentánea y provocará el desplazamiento de los organismos neotónicos que se lleguen a presentar, a sitios con mejor calidad de agua, regresando una vez que cese el efecto, sin embargo, los escasos organismos bentónicos quedarán sepultados con el espigón, pero el enrocamiento servirá para fijación de biota sésil, creando un nuevo hábitat marino.

Este impacto tendrá una extensión considerada puntual, ya que ocurrirá en torno al sitio del espigón y, la intensidad (grado de incidencia del impacto) se considera baja ya que el sedimento marino es arena mal graduada con poco o nada de finos, lo que reduce la turbidez al ser suspendida en el medio marino, llegando a una pronta sedimentación, recuperándose la calidad del agua y, no afectando a la fauna

marina (obstrucción de branquias por sedimento fino) en tanto se estabiliza la calidad de agua, además de que esta área se caracteriza por ser de muy baja presencia de biota marina. Como la turbidez se manifiesta al momento de ir colocando la roca y a la vez va ocurriendo el desplazamiento de fauna, este atributo se califica como inmediato. La persistencia o permanencia de la turbidez y desplazamiento de la fauna marina, se considera fugaz. La posibilidad de reconstrucción del área afectada (reversibilidad), es a corto plazo. Este impacto se considera sin sinergismo, ya que actualmente no hay otra acción en la zona que provoque turbidez en el mar, ni desplazamiento de fauna y, por lo tanto, también, se considera de acumulación simple. Este impacto tiene un efecto directo en la calidad del agua y en el desplazamiento de fauna marina y, la regularidad de la manifestación se considera irregular, acorde a la jornada de trabajo. La recuperación (reconstrucción) del área afectada es de manera inmediata.

Naturaleza del Impacto: (-), Negativo.

Intensidad:	1
Extensión:	1
Momento:	4
Persistencia:	1
Reversibilidad:	1
Sinergia:	1
Acumulación:	1
Efecto:	4
Periodicidad:	1
Recuperabilidad:	1
Importancia =	-19

Importancia del impacto:

$$Im = +/- [3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

$$Im = +/- [3(1) + 2(1) + 4 + 1 + 1 + 1 + 1 + 4 + 1 + 1] = -19$$

El impacto se considera irrelevante calificado como tolerable con medida de mitigación.

Actividad: Operación de maquinaria

Elemento impactado: Agua de mar.

El suministro de combustible a la maquinaria durante la construcción del espigón puede potencialmente generar un impacto adverso poco significativo afectando las propiedades físico-químicas del agua de mar, si ocurre algún derrame. Se considera baja probabilidad de ocurrencia y con medidas de prevención.

Este impacto tendrá una extensión considerada puntual, ocurriendo alrededor del espigón en construcción, dado el poco volumen de combustible que se suministrará a la maquinaria (consumo de 50 litros por hora); la intensidad (grado de incidencia del impacto) se considera baja, dado el radio posible de incidencia, como el impacto se manifiesta al momento, este atributo se considera inmediato. La persistencia o permanencia de la alteración de las propiedades físico-químicas del agua de mar, se considera fugaz. La posibilidad de reconstrucción del área afectada (reversibilidad), se considera a corto plazo, ya que es muy poco el volumen de combustible que pudiera derramarse. Este impacto se considera sin sinergismo (simple) ya que al momento no hay otra acción que provoque un impacto similar. El impacto se considera de acumulación simple, ya que no existen en el área impactos similares. Este impacto tiene un efecto directo al agua marina y la periodicidad de la manifestación se considera irregular, ya que sólo de manera accidental o por descuido pudiera ocurrir. La recuperación (reconstrucción) del área afectada es de manera inmediata.

Naturaleza del Impacto: (-), Negativo

Intensidad:	1
Extensión:	1
Momento:	4
Persistencia:	1
Reversibilidad:	1
Sinergia:	1
Acumulación:	1
Efecto:	4
Periodicidad:	1
Recuperabilidad:	1
Importancia =	-19

Importancia del impacto:

$$Im = +/- [3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

$$Im = +/- [3(1) + 2(1) + 4 + 1 + 1 + 1 + 1 + 4 + 1 + 1] = -19$$

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
"Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces", en el Municipio de Zihuatanejo de
Azuela, Estado de Guerrero.

El impacto se considera irrelevante calificado como tolerable, con medida de mitigación.

Elemento impactado: Atmósfera

La **calidad del aire** se verá afectada por la generación de emisiones de gases del motor de combustión interna de la maquinaria y ruido, considerando el impacto como adverso poco significativo y mitigable, siendo disipado por las corrientes de aire, sin afectar a terceros.

Este impacto tendrá una extensión considerada puntual, ya que aunque hay motores de maquinaria pesada operando en la zona terrestre, las emisiones de gases y ruido que se emitirán, no tienen un amplio rango de incidencia disipándose en el medio inmediato y antes de alcanzar otro sitio donde se generen esas mismas emisiones. La intensidad (grado de incidencia del impacto) se considera baja, ya que sólo 1 unidad estará operando en el mar. La operación de la maquinaria manifiesta al momento las emisiones de gases y ruido, siendo este atributo calificado como inmediato. La persistencia o permanencia de estas emisiones en el medio son fugaces, ya que se pierden rápidamente en el medio. La posibilidad de reconstrucción del área afectada (reversibilidad), es a corto plazo. Este impacto se considera con sinergismo. El impacto se considera acumulativo, ya que las emisiones generadas se suman a las que generan los motores de maquinaria que opera en la zona de influencia, sin embargo, el efecto se disipa rápidamente. Este impacto tiene un efecto directo a la atmósfera y la regularidad de la manifestación se considera periódica, acorde a las jornadas de trabajo. La recuperación (reconstrucción) del área afectada es de manera inmediata.

Naturaleza del Impacto: (-), Negativo.

Intensidad:	1
Extensión:	1
Momento:	4
Persistencia:	1
Reversibilidad:	1
Sinergia:	2
Acumulación:	4
Efecto:	4
Periodicidad:	2
Recuperabilidad:	1
Importancia =	-24

Importancia del impacto:

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
 “Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”, en el Municipio de Zihuatanejo de
 Azueta, Estado de Guerrero.

$$Im = +/- [3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

$$Im = +/- [3(1) + 2(1) + 4 + 1 + 1 + 2 + 4 + 4 + 2 + 1] = -24$$

El impacto se considera irrelevante calificado como tolerable, con medida de mitigación.

Elemento impactado: **Paisaje**

La presencia de la maquinaria modificará el paisaje marino en forma adversa poco significativa, reversible al ser la maquinaria un elemento nuevo en la zona, aunque esta modificación será temporal por alrededor de 9 meses.

Este impacto tendrá una extensión considerada puntual, ya que ocurrirá sólo en el sitio de trabajo. La intensidad (grado de incidencia del impacto) se considera baja, ya que en el caso de la presencia de la maquinaria en el mar su afectación al paisaje será temporal. La afectación al paisaje se manifiesta al momento, siendo este atributo calificado como inmediato. La persistencia o permanencia de la presencia de la maquinaria es fugaz. La posibilidad de reconstrucción del área afectada (reversibilidad), por la presencia de la maquinaria es a corto plazo. Este impacto se considera sin sinergismo, ya que no ocurre otra acción similar en la zona. El impacto no se considera acumulativo. Este impacto tiene un efecto directo al paisaje y la regularidad de la manifestación se considera discontinua. La recuperación (reconstrucción) del área afectada por la presencia de la maquinaria es de manera inmediata.

Naturaleza del Impacto: (-), Negativo.

Intensidad:	1
Extensión:	1
Momento:	4
Persistencia:	1
Reversibilidad:	1
Sinergia:	1
Acumulación:	1
Efecto:	4
Periodicidad:	1
Recuperabilidad:	1
Importancia =	-19

Importancia del impacto:

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
"Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces", en el Municipio de Zihuatanejo de
Azueta, Estado de Guerrero.

$$Im = +/- [3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

$$Im \text{ (Draga y depósito de material de dragado)} = +/- \\ [3(1) + 2(1) + 4 + 1 + 1 + 1 + 1 + 4 + 1 + 1] = -19$$

El impacto se considera moderado calificado como tolerable con medida de mitigación.

Elemento impactado: **Fauna marina.**

En caso de derrame de combustible de la maquinaria al mar durante la construcción del espigón, los impactos de mayor alcance, debido al comportamiento físico-químico de los hidrocarburos en el medio acuático, se producen sobre las comunidades de especies bentónicas, que viven en contacto con los fondos marinos, y sobre las comunidades de especies demersales, asociadas a esos fondos, pero con movilidad vertical hacia el sistema pelágico, y muy particularmente en las zonas litorales, afectando también a las especies infaunales e intermareales. La gasolina tiene una densidad menor que el agua y tiende a evaporarse rápidamente en contacto con el aire. Sin embargo, también puede formar una película sobre la superficie del agua que impide el paso de la luz y afecta a los organismos fotosintéticos. Los organismos pelágicos (tanto el plancton como necton) presumiblemente se verán menos afectados directamente, ya que pueden desplazarse.

Este impacto en la fauna, se considera de influencia puntual, ya que de ocurrir será en el área adyacente al espigón y no afectará severamente a la fauna del medio marino, dado que es escasa la fauna del necton, siendo la intensidad del impacto baja. Como el impacto, se manifiesta al momento, este atributo se considera inmediato. La persistencia o permanencia del impacto en la fauna se considera fugaz, ya que será atendido de inmediato. La reversibilidad del impacto es a corto plazo, ya que el área afectada será de nueva cuenta ocupada por organismos marinos. Este impacto se considera sin sinergismo y no acumulativo, ya que no se realizan otras actividades que afecten de manera similar. El impacto tiene un efecto directo sobre la fauna, provocando su desplazamiento del área afectada; la periodicidad del impacto se considera irregular, ya que será ocasional. La recuperación (reconstrucción) sobre la fauna es a corto plazo una vez retirado el derrame.

Naturaleza del Impacto: (-), Negativo.

Intensidad:	1
Extensión:	1
Momento:	4
Persistencia:	1
Reversibilidad:	1

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
 “Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”, en el Municipio de Zihuatanejo de
 Azueta, Estado de Guerrero.

Sinergia:	1
Acumulación:	1
Efecto:	4
Periodicidad:	1
Recuperabilidad:	1
Importancia =	-19

Importancia del impacto:

$$Im=+/- [3I+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+MC]$$

$$Im=+/- [3(1)+2(1)+4+1+1+1+1+4+1+1]= -19$$

El impacto se considera moderado calificado como tolerable con medida de mitigación.

Elemento impacto: Suelo

El diésel y el aceite de motor tienen una densidad mayor que el agua y tienden a hundirse en el fondo, pueden contaminar el sedimento y los organismos bentónicos que viven en él.

De ocurrir derrame de diésel y/o aceite en el medio marino por la operación de la maquinaria, el impacto de ocurrir será de influencia puntual en el área adyacente al espigón. La intensidad del impacto se considera baja, al atenderse de inmediato el derrame, se previene que llegue al fondo marino. Como el impacto, se manifiesta al momento, este atributo se considera inmediato. La persistencia o permanencia del impacto se considera fugaz, ya que será atendido de inmediato. La reversibilidad del impacto es a corto plazo, ya que el área afectada será de nueva cuenta ocupada por organismos bentónicos. Este impacto se considera sin sinergismo y no acumulativo, ya que no se realizan otras actividades que afecten de manera similar. El impacto tiene un efecto directo en el fondo marino; la periodicidad del impacto se considera irregular, ya que será ocasional. La recuperación (reconstrucción) del fondo marino es a corto plazo una vez retirado el derrame.

Naturaleza del Impacto: (-), Negativo.

Intensidad:	1
Extensión:	1
Momento:	4
Persistencia:	1
Reversibilidad:	1

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
"Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces", en el Municipio de Zihuatanejo de
Azueta, Estado de Guerrero.

Sinergia:	1
Acumulación:	1
Efecto:	4
Periodicidad:	1
Recuperabilidad:	1

Importancia = -19

Importancia del impacto:

$$Im=+/- [3I+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+MC]$$

$$Im=+/- [3(1)+2(1)+4+1+1+1+1+4+1+1]= -19$$

El impacto se considera moderado calificado como tolerable con medida de mitigación.

Actividad: Generación de residuos

Elemento impacto: Atmosfera, Suelo Agua y Paisaje

Los residuos sólidos urbanos que se lleguen a generar durante la ejecución del proyecto corresponderán principalmente a la basura procedente de alimentación de los trabajadores, esto por el uso de envases plásticos, papel, bolsas de plástico, latas, envases de vidrio, así como de los residuos de comida y de papel sanitario.

Por otra parte, se estarán generando residuos de manejo especial, siendo sobrantes de la construcción.

En cuanto a Residuos peligrosos, se generará estopas y felpas impregnados de grasas y/o aceite, material absorbente de hidrocarburo derramado en el mar; aceite lubricante gastado de equipos y maquinaria utilizada en las obras.

Por otra parte, se generará agua residual tipo doméstica, proveniente de los sanitarios portátiles, éstas serán retiradas por prestadores de servicios del ramo sanitario, disponiéndolas donde tengan autorizado.

La disposición de **residuos sólidos urbanos, de manejo especial, peligrosos y agua residual sanitaria** al aire libre, pueden generar malos olores que deterioren la calidad del aire, así como su dispersión afectando la calidad del agua, suelo y del paisaje; sin embargo, se contempla hacer un buen manejo de este tipo de residuos para que el impacto calificado como negativo, poco significativo, sea prácticamente nulo.

Este impacto tendrá una extensión considerada puntual; la intensidad (grado de incidencia del impacto) se considera baja, ya que de ocurrir el impacto será ocasional y en el área del proyecto. Como el impacto, se manifiesta al momento,

este atributo se considera inmediato. La persistencia o permanencia de la afectación a la calidad del aire y del paisaje y al suelo, se considera fugaz, ya que las corrientes de aire disipan los olores y, de inmediato se colectará los residuos dispersos. La posibilidad de reconstrucción del área afectada (reversibilidad), es a corto plazo. Este impacto se considera con sinergismo y acumulativo, ya que en la zona de influencia también se generan residuos y por descuido pueden disponerse al aire libre. Este impacto tiene un efecto directo a la calidad del aire, suelo y al paisaje y; la periodicidad se considera irregular, ya que es impredecible el momento en que algún trabajador deposite los residuos al aire libre ocurriendo el deterioro de la calidad del aire, del suelo y del paisaje. La recuperación (reconstrucción) de la calidad del aire, del suelo y del paisaje es de manera inmediata.

Naturaleza del Impacto: (-), Negativo.

Intensidad:	1
Extensión:	1
Momento:	4
Persistencia:	1
Reversibilidad:	1
Sinergia:	2
Acumulación:	4
Efecto:	4
Periodicidad:	1
Recuperabilidad:	1
Importancia =	-23

Importancia del impacto:

$$Im = +/- [3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

$$Im = +/- [3(1) + 2(1) + 4 + 1 + 1 + 2 + 4 + 4 + 1 + 1] = -23$$

El impacto se considera irrelevante calificado como tolerable, con medida de mitigación.

Actividades de la etapa de construcción del proyecto.

Elemento impactado: medio socioeconómico

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
"Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces", en el Municipio de Zihuatanejo de
Azueta, Estado de Guerrero.

Las actividades a realizar para la construcción del espigón requieren de mano de obra y materiales, lo cual genera empleos y derrama económica e impuestos tanto a nivel regional como local, por lo tanto, se tiene un impacto benéfico significativo y de importancia mayor.

Este impacto en el medio socioeconómico, se considera positivo de influencia extensa, ya que los insumos se adquirirán en los poblados y ciudades cercanos al sitio del proyecto. No se considera evaluar el atributo intensidad ya que no ocurre un grado de destrucción. Como el impacto, se manifiesta al momento, este atributo se considera inmediato. La persistencia o permanencia se considera temporal, ya que los servicios e insumos serán por alrededor de 1 año, en esta etapa. La reversibilidad en la demanda de servicios e insumos es a corto plazo. Este impacto se considera sinérgico y acumulativo, ya que junto con otras actividades demanda servicios e insumos. El impacto tiene un efecto directo sobre la economía y la periodicidad del impacto se considera discontinuo. La recuperación (reconstrucción) sobre el medio socioeconómico es inmediata, ya que, con la falta de demanda de servicios e insumos, el medio socioeconómico retorna a sus condiciones originales.

Naturaleza del Impacto: (+), Positivo.

Intensidad:	0
Extensión:	4
Momento:	4
Persistencia:	1
Reversibilidad:	1
Sinergia:	2
Acumulación:	4
Efecto:	4
Periodicidad:	1
Recuperabilidad:	1
Importancia =	+26

Importancia del impacto:

$$I_m = +/- [3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

$$I_m = +/- [3(0) + 2(4) + 4 + 1 + 1 + 2 + 4 + 4 + 1 + 1] = +26$$

El impacto se considera moderado calificado como positivo.

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Actividad: Operación de Espigón

Se identificó que la obra de espigón puede ocasionar una interrupción de la corriente marina y transporte de sedimentos, modificando el perfil costero, debido a la acumulación de sedimento marino al exterior del espigón; el transporte de sedimentos es bidireccional, ya que el oleaje cambia de dirección de acuerdo con la temporada del año, de tal manera que en invierno-primavera este incide del Oeste y Suroeste, mientras que en el verano-otoño la fuerza va del sureste y del sur, por lo que tenderá a recuperarse.

Elemento impactado: agua, suelo, paisaje.

El transporte litoral de sedimentos que ocurre con la dirección de las corrientes, las cuales se presentan en condiciones inversas para el invierno y verano, permite que los sedimentos depositados durante el verano hacia un costado (exterior norte) del espigón, puedan ser removidos de manera natural por el comportamiento del acarreo litoral durante el invierno, al invertirse la dirección de la corriente. Por lo tanto, el impacto es adverso poco significativo y reversible.

El impacto en el frente costero y paisaje tendrá una extensión considerada puntual, ya que ocurrirá al exterior inmediato del espigón. La intensidad (grado de incidencia del impacto) se considera baja ya que el transporte bidireccional de sedimentos permitirá que se esté recuperando el perfil costero. Como el impacto en el perfil costero y paisaje se manifiestan al momento, este atributo se califica como inmediato. La persistencia o permanencia de la afectación al perfil costero y paisaje, se considera permanente a corde a la vida útil del espigón. La posibilidad de reconstrucción del área afectada (reversibilidad), es a mediano plazo. Este impacto se considera con sinergismo y acumulativo, ya que se suma al efecto de los espigones de la zona de influencia, que ocurren hacia el norte del proyecto a 120, 250 y 480 metros de distancia. Este impacto tiene un efecto directo en el perfil costero y en el paisaje y, la regularidad de la manifestación se considera periódica, acorde a los cambios de las corrientes de verano e invierno. La recuperación (reconstrucción) del área afectada es a mediano plazo.

Naturaleza del Impacto: (-), Negativo.

Intensidad:	1
Extensión:	1
Momento:	4
Persistencia:	4
Reversibilidad:	2
Sinergia:	2
Acumulación:	4
Efecto:	4
Periodicidad:	2

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
 “Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”, en el Municipio de Zihuatanejo de
 Azueta, Estado de Guerrero.

Recuperabilidad: 2

Importancia = -31

Importancia del impacto:

$$Im = +/- [3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

$$Im = +/- [3(1) + 2(1) + 4 + 4 + 2 + 2 + 4 + 4 + 2 + 2] = -29$$

El impacto se considera moderado con medida de mitigación.

Elemento impacto: fauna marina

La presencia del espigón, con su enrocamiento servirá para fijación de biota sésil de la misma zona, creando un nuevo hábitat marino, siendo el impacto benéfico significativo, al incrementar el hábitat para fauna marina, similar al del sustrato rocoso de rompiente de oleaje en el frente costero.

Este impacto tendrá una extensión considerada puntual, ya que ocurrirá en el enrocamiento del espigón y la intensidad (grado de incidencia del impacto), aunque no ocurre un grado de destrucción si no un beneficio con la formación de un habitat nuevo para la fauna marina, se considera media, ya que sólo favorece a espese que se fijan al sustrato rocoso. Como la colonización del enrocamiento se manifiesta en poco tiempo, este atributo se califica como inmediato. La persistencia o permanencia de la fauna que se adhiera al espigón, se considera permanente acorde la vía útil de éste. La posibilidad de reconstrucción del área afectada (reversibilidad), es a corto plazo. Este impacto se considera sin sinergismo, ya que actualmente no hay otra acción en la zona que ocasione un efecto similar y, por lo tanto, también, se considera de acumulación simple. Este impacto tiene un efecto directo para el establecimiento de fauna y, la regularidad de la manifestación se considera continua. La recuperación (reconstrucción) del área afectada es de manera inmediata.

Naturaleza del Impacto: (+), Positivo.

Intensidad:	2
Extensión:	1
Momento:	4
Persistencia:	4
Reversibilidad:	1
Sinergia:	1
Acumulación:	1
Efecto:	4

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
 “Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”, en el Municipio de Zihuatanejo de
 Azueta, Estado de Guerrero.

Periodicidad: 4
 Recuperabilidad: 1

Importancia = +28

Importancia del impacto:

$$Im = +/- [3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

$$Im = +/- [3(2) + 2(1) + 4 + 4 + 1 + 1 + 1 + 4 + 4 + 1] = +28$$

El impacto se considera moderado calificado como tolerable sin medida de mitigación.

Actividad: Operación de maquinaria para mantenimiento de espigón

Elemento impactado: Agua de mar.

El suministro de combustible a la maquinaria durante el mantenimiento al espigón, como en la etapa de construcción, puede potencialmente generar un impacto adverso poco significativo afectando las propiedades físico-químicas del agua de mar, si ocurre algún derrame. Se considera baja probabilidad de ocurrencia y con medidas de prevención.

Este impacto tendrá una extensión considerada puntual, ocurriendo alrededor del espigón, dado el poco volumen de combustible que se suministrará a la maquinaria (consumo de 50 litros por hora); la intensidad (grado de incidencia del impacto) se considera baja, dado el radio posible de incidencia, como el impacto se manifiesta al momento, este atributo se considera inmediato. La persistencia o permanencia de la alteración de las propiedades físico-químicas del agua de mar, se considera fugaz. La posibilidad de reconstrucción del área afectada (reversibilidad), se considera a corto plazo, ya que es muy poco el volumen de combustible que pudiera derramarse. Este impacto se considera sin sinergismo (simple) ya que al momento no habrá otra acción que provoque un impacto similar. El impacto se considera de acumulación simple. Este impacto tiene un efecto directo al agua marina y la periodicidad de la manifestación se considera irregular, ya que sólo de manera accidental o por descuido pudiera ocurrir. La recuperación (reconstrucción) del área afectada es de manera inmediata.

Naturaleza del Impacto: (-), Negativo

Intensidad: 1
 Extensión: 1
 Momento: 4
 Persistencia: 1

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
 “Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”, en el Municipio de Zihuatanejo de
 Azueta, Estado de Guerrero.

Reversibilidad:	1
Sinergia:	1
Acumulación:	1
Efecto:	4
Periodicidad:	1
Recuperabilidad:	1

Importancia = -19

Importancia del impacto:

$$Im = +/- [3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

$$Im = +/- [3(1) + 2(1) + 4 + 1 + 1 + 1 + 1 + 4 + 1 + 1] = -19$$

El impacto se considera irrelevante calificado como tolerable, con medida de mitigación.

Elemento impactado: Atmósfera

La **calidad del aire** se verá afectada por la generación de emisiones de gases del motor de combustión interna de la maquinaria y ruido, considerando el impacto como adverso poco significativo y mitigable, siendo disipado por las corrientes de aire, sin afectar a terceros.

Este impacto tendrá una extensión considerada puntual, ya que aunque hay motores de maquinaria pesada operando en la zona terrestre, las emisiones de gases y ruido que se emitirán, no tienen un amplio rango de incidencia disipándose en el medio inmediato y antes de alcanzar otro sitio donde se generen esas mismas emisiones. La intensidad (grado de incidencia del impacto) se considera baja, ya que sólo 1 unidad estará operando en el mar. La operación de la maquinaria manifiesta al momento las emisiones de gases y ruido, siendo este atributo calificado como inmediato. La persistencia o permanencia de estas emisiones en el medio son fugaces, ya que se pierden rápidamente en el medio. La posibilidad de reconstrucción del área afectada (reversibilidad), es a corto plazo. Este impacto se considera con sinergismo. El impacto se considera acumulativo, ya que las emisiones generadas se suman a las que generan los motores de maquinaria que opera en la zona de influencia, sin embargo, el efecto se disipa rápidamente. Este impacto tiene un efecto directo a la atmósfera y la regularidad de la manifestación se considera periódica, acorde a las jornadas de trabajo. La recuperación (reconstrucción) del área afectada es de manera inmediata.

Naturaleza del Impacto: (-), Negativo.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
 “Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”, en el Municipio de Zihuatanejo de
 Azueta, Estado de Guerrero.

Intensidad:	1
Extensión:	1
Momento:	4
Persistencia:	1
Reversibilidad:	1
Sinergia:	2
Acumulación:	4
Efecto:	4
Periodicidad:	2
Recuperabilidad:	1
Importancia =	-24

Importancia del impacto:

$$Im=+/- [3I+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+MC]$$

$$Im=+/- [3(1)+2(1)+4+1+1+2+4+4+2+1]= -24$$

El impacto se considera irrelevante calificado como tolerable, con medida de mitigación.

Elemento impactado: **Paisaje**

La presencia de la maquinaria modificará el paisaje marino en forma adversa poco significativa, reversible al ser la maquinaria de uso temporal.

Este impacto tendrá una extensión considerada puntual, ya que ocurrirá sólo en el sitio de trabajo. La intensidad (grado de incidencia del impacto) se considera baja, ya que en el caso de la presencia de la maquinaria en el mar su afectación al paisaje será temporal. La afectación al paisaje se manifiesta al momento, siendo este atributo calificado como inmediato. La persistencia o permanencia de la presencia de la maquinaria es fugaz. La posibilidad de reconstrucción del área afectada (reversibilidad), por la presencia de la maquinaria es a corto plazo. Este impacto se considera sin sinergismo, ya que no ocurre otra acción similar en la zona. El impacto no se considera acumulativo. Este impacto tiene un efecto directo al paisaje y la regularidad de la manifestación se considera discontinua. La recuperación (reconstrucción) del área afectada por la presencia de la maquinaria es de manera inmediata.

Naturaleza del Impacto: (-), Negativo.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
 “Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”, en el Municipio de Zihuatanejo de
 Azueta, Estado de Guerrero.

Intensidad:	1
Extensión:	1
Momento:	4
Persistencia:	1
Reversibilidad:	1
Sinergia:	1
Acumulación:	1
Efecto:	4
Periodicidad:	1
Recuperabilidad:	1

Importancia = -19

Importancia del impacto:

$$Im = +/- [3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

Im (Draga y depósito de material de dragado) = +/-
 $[3(1) + 2(1) + 4 + 1 + 1 + 1 + 1 + 4 + 1 + 1] = -19$

El impacto se considera moderado calificado como tolerable con medida de mitigación.

Elemento impactado: **Fauna marina.**

De ocurrir derrame de combustible de la maquinaria al mar durante el mantenimiento al espigón, el impacto en la fauna, se considera de influencia puntual, ya que de ocurrir será en el área adyacente al espigón y no afectará severamente a la fauna del medio marino, dado que es escasa la fauna del necton, siendo la intensidad del impacto baja. Como el impacto, se manifiesta al momento, este atributo se considera inmediato. La persistencia o permanencia del impacto en la fauna se considera fugaz, ya que será atendido de inmediato. La reversibilidad del impacto es a corto plazo, ya que el área afectada será de nueva cuenta ocupada por organismos marinos. Este impacto se considera sin sinergismo y no acumulativo, ya que no se realizan otras actividades que afecten de manera similar. El impacto tiene un efecto directo sobre la fauna, provocando su desplazamiento del área afectada; la periodicidad del impacto se considera irregular, ya que será ocasional. La recuperación (reconstrucción) sobre la fauna es a corto plazo una vez retirado el derrame.

Naturaleza del Impacto: (-), Negativo.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
 “Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”, en el Municipio de Zihuatanejo de
 Azueta, Estado de Guerrero.

Intensidad:	1
Extensión:	1
Momento:	4
Persistencia:	1
Reversibilidad:	1
Sinergia:	1
Acumulación:	1
Efecto:	4
Periodicidad:	1
Recuperabilidad:	1

Importancia = -19

Importancia del impacto:

$$Im=+/- [3I+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+MC]$$

$$Im=+/- [3(1)+2(1)+4+1+1+1+1+4+1+1]= -19$$

El impacto se considera moderado calificado como tolerable con medida de mitigación.

Elemento impacto: Suelo

De ocurrir derrame de diésel y/o aceite en el medio marino por la operación de la maquinaria, el impacto de ocurrir será de influencia puntual en el área adyacente al espigón. La intensidad del impacto se considera baja, al atenderse de inmediato el derrame, se previene que llegue al fondo marino. Como el impacto, se manifiesta al momento, este atributo se considera inmediato. La persistencia o permanencia del impacto se considera fugaz, ya que será atendido de inmediato. La reversibilidad del impacto es a corto plazo, ya que el área afectada será de nueva cuenta ocupada por organismos bentónicos. Este impacto se considera sin sinergismo y no acumulativo, ya que no se realizan otras actividades que afecten de manera similar. El impacto tiene un efecto directo en el fondo marino; la periodicidad del impacto se considera irregular, ya que será ocasional. La recuperación (reconstrucción) del fondo marino es a corto plazo una vez retirado el derrame.

Naturaleza del Impacto: (-), Negativo.

Intensidad:	1
Extensión:	1
Momento:	4
Persistencia:	1

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
 “Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”, en el Municipio de Zihuatanejo de
 Azueta, Estado de Guerrero.

Reversibilidad:	1
Sinergia:	1
Acumulación:	1
Efecto:	4
Periodicidad:	1
Recuperabilidad:	1
Importancia =	-19

Importancia del impacto:

$$Im = +/- [3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

$$Im = +/- [3(1) + 2(1) + 4 + 1 + 1 + 1 + 1 + 4 + 1 + 1] = -19$$

El impacto se considera moderado calificado como tolerable con medida de mitigación.

Actividad: Desazolve

Elemento impactado: Suelo

Durante la etapa de operación, se llevará a cabo actividades de desazolve, removiendo acumulación de sedimentos en el frente de obra que limiten la entrada de agua hacia a el frente costero protegido, retirando el azolve de sedimentos marinos que acarree la corriente de agua de mar y que al acumularse afecte la libre circulación del agua, el impacto tendrá una extensión puntual, ya que se efectuará sólo donde se interrumpa por sedimentos la circulación de la corriente hacia el frente costero protegido; la intensidad (grado de incidencia del impacto por la actividad) se considera baja, ya que sólo se retirará sedimento que se llegue a acumular. Como el impacto ocurre simultáneo a la acción, el momento se considera inmediato. La acción de desazolve tendrá permanencia fugaz, ya que se requiere de poco tiempo para realizarla. La posibilidad de retornar (reversibilidad) a las condiciones iniciales, es a mediano plazo. El impacto por la actividad de desazolve, se considera sin sinergismo y de acumulación simple, ya que no ocurrirán otras acciones similares en la zona inmediata. Esta actividad tiene una relación causa-efecto directo en el sedimento y, la regularidad del impacto por la actividad se considera discontinua, ya que será eventual cuando se requiera llevar a cabo el desazolve. La recuperación (reconstrucción) del área afectada es a mediano plazo.

Naturaleza del Impacto: (-), Negativo

Intensidad:	1
-------------	---

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
 “Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”, en el Municipio de Zihuatanejo de
 Azueta, Estado de Guerrero.

Extensión:	1
Momento:	4
Persistencia:	1
Reversibilidad:	2
Sinergia:	1
Acumulación:	1
Efecto:	4
Periodicidad:	1
Recuperabilidad:	2

Importancia = -21

Importancia del impacto:

$$Im=+/- [3I+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+MC]$$

$$Im=+/- [3(1)+2(1)+4+1+2+1+1+4+1+2]= -21$$

El impacto se considera irrelevante calificado como tolerable.

Elemento impactado: Agua y fauna marina

El desazolve puede afectar momentáneamente la calidad de agua al generar turbidez, al suspender parte del sedimento en la columna de agua al momento de extraerlo. La turbidez que se pudiera ocasionar será muy baja y temporal, ya que el sedimento es arena mal graduada con poco o nada de finos, lo que reduce la turbidez al ser suspendida, llegando a una pronta sedimentación, recuperándose la calidad del agua y, no se afectará a la fauna marina, ya que el área se caracteriza por ser sitio con muy baja presencia de biota marina. Por lo anterior, el impacto en el agua y fauna marina se considera de extensión puntual; la intensidad (grado de incidencia del impacto) se considera baja, ya que la afectación será temporal y es muy baja la presencia de fauna marina. Como el impacto, se manifiesta al momento, este atributo se considera inmediato. La persistencia o permanencia de la afectación se considera fugaz, ya que la afectación durará en tanto se termina de realizar el desazolve. La posibilidad de reconstrucción del área afectada (reversibilidad de la turbidez), es a corto plazo. Este impacto se considera sin sinergismo, ya que no hay otra acción similar que afecte a la calidad del agua y a la fauna. El impacto se considera de acumulación simple. Este impacto tiene un efecto directo y la periodicidad del impacto se considera aperiódico, ya que ocurrirá sólo cuando se requiera realizar el desazolve. La recuperación (reconstrucción) de la calidad del agua por la turbidez es de manera inmediata con el cesar de la actividad.

Naturaleza del Impacto: (-), Negativo

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
 “Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”, en el Municipio de Zihuatanejo de
 Azueta, Estado de Guerrero.

Intensidad:	1
Extensión:	1
Momento:	4
Persistencia:	1
Reversibilidad:	1
Sinergia:	1
Acumulación:	1
Efecto:	4
Periodicidad:	1
Recuperabilidad:	1
Importancia =	-19

Importancia del impacto:

$$Im = +/- [3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

$$Im = +/- [3(1) + 2(1) + 4 + 1 + 1 + 1 + 1 + 4 + 1 + 1] = -19$$

El impacto se considera irrelevante calificado como ligero con medida de mitigación.

Elemento impactado: Atmósfera y paisaje

La calidad del aire y del paisaje durante el desazolve, se verán afectadas en forma adversa poco significativa, por una parte, por la emisión de gases proveniente de los motores de combustión interna de la maquinaria a usar y por otra, por la emisión de ruido al operar la maquinaria. Estos impactos ocurrirán por un breve periodo de tiempo y las corrientes de aire ayudarán a disipar los gases emitidos y ruido. Este impacto tendrá una extensión considerada parcial, ya que a pesar de que existe en funcionamiento maquinaria en la zona de influencia, los efectos no tienen un amplio rango de incidencia disipándose en el medio y antes de que alcancen algún sitio donde se generen emisiones de ruido y gases. La intensidad (grado de incidencia del impacto) se considera baja, ya que serán pocas las unidades de maquinaria que estarán operando. La operación de la maquinaria manifiesta al momento las emisiones de gases y ruido siendo este atributo calificado como inmediato. La persistencia o permanencia de estas emisiones en el medio son fugaces, ya que se pierden rápidamente en el medio. La posibilidad de reconstrucción del área afectada (reversibilidad), es a corto plazo. Este impacto se considera con sinergismo, ya que en la zona de influencia también ocurren estas emisiones a la atmósfera. El impacto se considera acumulativo, ya que las emisiones generadas se suman a las que generan la maquinaria de las áreas en construcción de la zona de influencia, sin embargo, el efecto se disipa rápidamente. Este impacto tiene un efecto directo a la atmósfera y la regularidad de la manifestación se considera discontinua, ya que será sólo cuando se requiera el desazolve. La recuperación (reconstrucción) de la calidad del aire y del paisaje por las emisiones generadas es de manera inmediata.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
"Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces", en el Municipio de Zihuatanejo de
Azueta, Estado de Guerrero.

Naturaleza del Impacto: (-), Negativo.

Intensidad:	1
Extensión:	2
Momento:	4
Persistencia:	1
Reversibilidad:	1
Sinergia:	2
Acumulación:	4
Efecto:	4
Periodicidad:	1
Recuperabilidad:	1

Importancia = -25

Importancia del impacto:

$$Im = +/- [3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

$$Im = +/- [3(1) + 2(2) + 4 + 1 + 1 + 2 + 4 + 4 + 1 + 1] = -25$$

El impacto se considera moderado calificado como tolerable con medida de mitigación.

Actividad: Generación de residuos

Elemento impacto: Atmosfera, Suelo Agua y Paisaje

Los residuos sólidos urbanos que se lleguen a generar durante la operación-mantenimiento del proyecto corresponderán principalmente a la basura procedente de alimentación de trabajadores, siendo envases plásticos, papel, bolsas de plástico, latas, envases de vidrio, así como residuos de comida y de papel sanitario.

Por otra parte, se estarán generando residuos de manejo especial, tal como roca, suelo residual (azolve), etc.

En cuanto a Residuos peligrosos, se generará, malla absorbente de hidrocarburo derramado; aceite lubricante gastado de equipos y maquinaria utilizada en el mantenimiento.

La disposición de **residuos sólidos urbanos, de manejo especial, peligrosos y agua residual** al aire libre, pueden generar malos olores que deterioren la calidad del aire, así como su dispersión afectando la calidad del agua, suelo y del paisaje; sin embargo, se contempla hacer un buen manejo de este tipo de residuos para que el impacto calificado como negativo, poco significativo, sea prácticamente nulo.

Este impacto tendrá una extensión considerada puntual; la intensidad (grado de incidencia del impacto) se considera baja, ya que de ocurrir el impacto será ocasional y en el área del proyecto. Como el impacto, se manifiesta al momento,

este atributo se considera inmediato. La persistencia o permanencia de la afectación a la calidad del aire y del paisaje y al suelo, se considera fugaz, ya que las corrientes de aire disipan los olores y, de inmediato se colectará los residuos dispersos. La posibilidad de reconstrucción del área afectada (reversibilidad), es a corto plazo. Este impacto se considera con sinergismo y acumulativo, ya que en la zona de influencia también se generan residuos y por descuido pueden disponerse al aire libre. Este impacto tiene un efecto directo a la calidad del aire, suelo y al paisaje y; la periodicidad se considera irregular, ya que es impredecible el momento en que algún trabajador deposite los residuos al aire libre ocurriendo el deterioro de la calidad del aire, del suelo y del paisaje. La recuperación (reconstrucción) de la calidad del aire, del suelo y del paisaje es de manera inmediata.

Naturaleza del Impacto: (-), Negativo.

Intensidad:	1
Extensión:	1
Momento:	4
Persistencia:	1
Reversibilidad:	1
Sinergia:	2
Acumulación:	4
Efecto:	4
Periodicidad:	1
Recuperabilidad:	1
Importancia =	-23

Importancia del impacto:

$$Im = +/- [3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

$$Im = +/- [3(1) + 2(1) + 4 + 1 + 1 + 2 + 4 + 4 + 1 + 1] = -23$$

El impacto se considera irrelevante calificado como tolerable, con medida de mitigación.

Actividades de la etapa de Operación-mantenimiento.

Elemento impactado: medio socioeconómico

Se beneficiará en forma significativa al sector empresarial por los servicios de maquinaria que se requieren para las actividades de mantenimiento del proyecto; al

sector social por la generación de empleos, aunque serán pocos y temporales y, a pequeños comercios de la zona por la compra de insumos para el trabajo a realizar.

Este impacto en el medio socioeconómico, se considera positivo de influencia extensa, ya que los servicios e insumos se adquirirán en los poblados cercanos al sitio del proyecto y en otras ciudades. No se considera evaluar el atributo intensidad ya que no ocurre un grado de destrucción. Como el impacto, se manifiesta al momento, este atributo se considera inmediato. La persistencia o permanencia se considera permanente, a lo largo de la vida útil del proyecto. La reversibilidad en la demanda de servicios e insumos es a corto plazo. Este impacto se considera sinérgico y acumulativo, ya que junto con otras actividades demanda servicios e insumos. El impacto tiene un efecto directo sobre la economía y la periodicidad del impacto se considera periódico. La recuperación (reconstrucción) sobre el medio socioeconómico es inmediata, ya que, con la falta de demanda de servicios e insumos, el medio socioeconómico retorna a sus condiciones originales.

Naturaleza del Impacto: (+), Positivo.

Intensidad:	0
Extensión:	4
Momento:	4
Persistencia:	4
Reversibilidad:	1
Sinergia:	2
Acumulación:	4
Efecto:	4
Periodicidad:	2
Recuperabilidad:	1

Importancia = +30

Importancia del impacto:

$$I_m = +/- [3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

$$I_m = +/- [3(0) + 2(4) + 4 + 4 + 1 + 2 + 4 + 4 + 2 + 1] = +30$$

El impacto se considera moderado calificado como positivo.

V.2.4. Evaluación de los impactos

Uno de los impactos más importante durante la construcción del espigón, así como de las actividades en la etapa operativa es la afectación en la calidad del agua del mar al provocar una ligera turbidez, asimismo durante el desazolve de mantenimiento de ocurrir acumulación de sedimentos; en la etapa operativa el principal impacto que se identificó es que el espigón puede provocar una interrupción de la corriente marina y transporte de sedimentos, con un transporte bidireccional, mayormente de sur a norte, por lo que se estará modificando el perfil costero, tendiendo a recuperarse. Estos impactos se consideran adversos poco significativos ya que el elemento afectado tiende a recuperarse, aun antes de aplicar medidas de mitigación.

No hay impacto en el elemento flora ya que esta no existe en el sitio de obra y colindancias; en cuanto a la fauna marina, esta se desplaza del sitio de trabajo y la fauna del necton y bentos es escasa, siendo el impacto adverso poco significativo y reversible.

El recurso suelo sufrirá impacto considerado adverso significativo por la compactación con el propio peso del enrocamiento.

Los residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos que se generen en las diferentes etapas del proyecto, pueden ocasionar contaminación a la calidad del aire, suelo, agua, paisaje, sin embargo, es prevenible y mitigable, no llegando a ser significativo y además es de ocurrencia puntual.

Por otro lado, la emisión de gases a la atmósfera y ruido por la operación de la maquinaria durante la etapa de construcción y mantenimiento del proyecto y, la emisión de polvos, provocarán un impacto negativo poco significativo y temporal en la calidad del aire, ya que, aunque este tipo de emisiones se generan en diferentes puntos del sistema ambiental, no se juntan potencializando el impacto, ya que las corrientes de aire dispersan las emisiones pasando desapercibidas en la zona.

La colocación de roca para conformar el espigón, tiene un efecto poco significativo en el paisaje, ya que en la franja costera, los enrocamientos que existen están hacia el norte del sitio del proyecto a 120, 250 y 480 metros de distancia, por lo que no se altera la calidad del paisaje actual, predominando la zona rocosa en el frente costero, siendo el impacto en el paisaje adverso poco significativo, reversible al retirar el enrocamiento.

Una vez concluido el espigón, se integra como elemento nuevo en el paisaje, modificando el paisaje en forma adversa poco significativa.

La presencia del espigón, con su enrocamiento servirá para fijación de biota sésil de la misma zona, creando un nuevo hábitat marino, siendo el impacto benéfico

significativo, al incrementar el hábitat para fauna marina, similar al del sustrato rocoso de rompiente de oleaje en el frente costero.

Se beneficiará en forma significativa al sector empresarial por los servicios de maquinaria que se requieren para las actividades de construcción y mantenimiento del proyecto; al sector social por la generación de empleos, aunque serán pocos y temporales y, a pequeños comercios de la zona por la compra de insumos para el trabajo a realizar.

Después de analizar los impactos ambientales adversos identificados y compararlos con los beneficios potenciales que trae consigo el proyecto, se concluye que el proyecto será muy positivo para el aspecto socioeconómico al brindar protección a Casa Las Nueces y sus ocupantes, ante los embates del oleaje, sobre todo durante los eventos hidrometeorológicos y dando lugar a nuevo hábitat para fauna marina de sustrato rocoso. Se identificaron, en la etapa de preparación del sitio 3 impactos negativos irrelevantes, 3 impactos negativos moderados y 9 impactos moderados positivos; en la etapa de construcción se identificaron 18 impactos negativos irrelevantes, 3 impactos moderados negativos y 9 impactos moderados positivos; en la etapa operativa se identificaron 18 impactos negativos irrelevantes, 6 impactos moderados negativos y 15 impactos moderados positivos en el medio. De los impactos identificados la mayoría son prevenibles y mitigables, de influencia puntual, no afectando a terceros y, dado que la zona de influencia ha sido perturbado con anterioridad, el impacto sobre los elementos bióticos y abióticos, se considera bajo.

Por lo tanto, los impactos son en su mayoría moderados y de influencia puntual, no se registraron impactos severos, lo que da lugar a que el proyecto no sea considerado de alto impacto y sea factible de desarrollarse, aplicando medidas de mitigación.

V.3. Determinación del área de influencia

Los impactos ambientales identificados son en su mayoría de alcance puntual.

Los vientos predominantes en la zona permitirán la dispersión de las emisiones emitidas por la maquinaria utilizada, las cuales se espera sean mínimas y con poco efecto en las áreas circundantes.

Una vez construido el proyecto **“Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”**, viene a integrarse al paisaje para la protección de Casa Las Nueces ante los eventos hidrometeorológicos y, al ser una obra de bajas dimensiones, no compromete la calidad del paisaje, que en el frente costero es de sustrato rocoso.

Por otro lado, la afectación a la calidad del aire será de influencia puntual, ya que se realizará mantenimiento preventivo a la maquinaria, para su correcto funcionamiento y bajo impacto al medio.

La generación de residuos sólidos, de manejo especial y peligrosos, de disponerse al aire libre puede provocar contaminación al suelo, al agua y al paisaje. Para evitar este tipo de daños se prevé la recolección de residuos según su tipo, cuyo destino final para los sólidos tipo urbanos será el relleno sanitario, los de manejo especial en recicladoras y, los residuos peligrosos los retirará alguna empresa autorizada por SEMARNAT dándoles su disposición donde tenga autorizado.

La interrupción del transporte litoral por el espigón y la modificación del perfil costero, será de influencia parcial entorno al exterior del espigón y no interactúa con la posible modificación del perfil costero de los otros espigones de la zona que están a 120, 250 y 480 metros de distancia del proyecto y, con la corriente bidireccional en verano e invierno, el perfil costero tiende a recuperarse.

De ocurrir derrame de hidrocarburo al mar, de la maquinaria a usar, éste tendrá una influencia de contaminación puntal, se evaporará en unas cuantas horas y, desaparecerá más pronto si se actúa de inmediato recuperando el hidrocarburo derramado. En la fauna ésta se desplazará momentáneamente, en tanto se retira el derrame.

Construido el proyecto se creará un nuevo hábitat marino, siendo el impacto benéfico significativo y puntual, al incrementar el hábitat para fauna marina, similar al del sustrato rocoso de rompiente de oleaje en el frente costero.

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

VI.1 Medidas preventivas

Las medidas en general que se aplicarán para mitigar los impactos que ocasione el proyecto **“Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”**, durante las diferentes actividades que se efectuarán en las etapas de preparación del sitio, construcción y operación-mantenimiento son:

- Capacitación ambiental al personal que participe en el proyecto.
- Aplicación de riegos para reducir levantamiento de polvos.
- Colocación de malla geotextil en el mar entorno a las construcción de la obra de espigón para contener la turbidez, prevenir afectación a la fauna marina y, evitar se propague más allá de esta área.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
 “Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”, en el Municipio de Zihuatanejo de
 Azueta, Estado de Guerrero.

- De ocurrir algún derrame accidental de hidrocarburo en el mar, se utilizará a la brevedad mallas absorbentes de hidrocarburos para contener y retirar el derrame.
- Instalación de sanitarios portátiles.
- Manejo y disposición de Residuos Peligrosos (RP), Residuos de Manejo Especial (RME), Residuos Sólidos Urbanos (RSU).
- Las emisiones de gases a la atmósfera y ruido provenientes de la maquinaria a utilizar en las etapas de preparación del sitio, construcción y mantenimiento, se monitorearán verificando se encuentren dentro de los límites que establece la NOM-045-SEMARNAT-2017, y NOM-080-SEMARNAT-1994.
- Mantenimiento preventivo de maquinaria.
- Se estará monitoreando los cambios en el perfil costero.
- Inmediatamente que se detecte derrame de hidrocarburo se utilizará mallas absorbentes de hidrocarburos, quedando contenido y absorbido el derrame y, se manejará como residuo peligroso para su posterior retiro por prestadores de servicios.
- Se colocará señalización informativa y de prevención que proporcione seguridad y prevenga la ocurrencia de accidentes.

VI.2 Descripción de la estrategia o sistema de medidas de mitigación.

En seguida se desglosan las medidas de mitigación a aplicar, de acuerdo a la acción u obra del proyecto:

COMPONENTE AMBIENTAL	ETAPA	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA DE PREVENCIÓN Y/O MITIGACIÓN
Suelo	Preparación del sitio	Actividad: Limpieza del sitio de obras. Retiro de basuras y organismos muertos que arroja el mar en el frente costero	Colecta de residuos dispersos en el frente costero en bolsas para su posterior entrega al servicio municipal de recolección para su disposición en relleno sanitario.
		Generación de residuos sólidos resultantes de la actividad humana siendo principalmente orgánicos biodegradables,	Los residuos generados por los alimentos del personal, se concentrarán en botes con bolsas de plástico para facilitar su manejo y colecta diaria, concentrándolos temporalmente

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
 “Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”, en el Municipio de Zihuatanejo de
 Azueta, Estado de Guerrero.

		plásticos y empaques.	en contenedores de 44 galones, para su posterior entrega al servicio municipal de recolección para su disposición en relleno sanitario.
		Generación de Residuos líquidos de sanitarios portátiles.	Los residuos de los sanitarios portátiles, serán retirados por la misma empresa que los rente, disponiéndolos donde tenga autorizado.

COMPONENTE AMBIENTAL	ETAPA	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA DE PREVENCIÓN Y/O MITIGACIÓN
Atmósfera	Preparación del sitio	Actividad: Limpieza del sitio de obras. La disposición de residuos sólidos orgánicos al aire libre, principalmente de comida, puede generar malos olores que deterioren la calidad del aire	Los residuos generados por los alimentos del personal, se concentrarán en botes con bolsas de plástico para facilitar su manejo y colecta diaria, concentrándolos temporalmente en contenedores de 44 galones, para su posterior entrega al servicio municipal de recolección para su disposición en relleno sanitario.
Paisaje	Preparación del sitio	Actividad: Limpieza del sitio de obras. Se alterará la calidad del paisaje por la presencia de residuos en el frente costero del sitio de obra, el cual carece de cubierta vegetal.	Se conformará brigadas para la recolección de residuos dispersos en el frente costero, reduciendo la afectación a la calidad del paisaje.
Suelo, paisaje y atmósfera	Construcción	Actividad: Construcción de espigón.- Se afectará en forma adversa poco	Las emisiones de ruido, se monitorearán verificando se encuentren dentro de los límites que establece la norma NOM-080-SEMARNAT-1994, la cual

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
 “Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”, en el Municipio de Zihuatanejo de
 Azueta, Estado de Guerrero.

		significativa la calidad del aire, debido al levantamiento de polvo suspendido temporalmente en el aire y ruido de manera fugaz, cuando los camiones descarguen la roca y, por el funcionamiento de la grúa y maquinaria emitiendo gases y ruido al ir bajando y acomodando la roca para ir dando forma al espigón.	establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido. Por otro lado, se dará mantenimiento preventivo a la maquinaria a emplear para que sus emisiones de gases y ruido sean mínimas. Las emisiones de gases a la atmósfera provenientes de la maquinaria a utilizar, se monitorearán verificando se encuentren dentro de los límites que establece la NOM-045-SEMARNAT-2017.
Agua y fauna marina	Construcción	Al momento de colocar la roca en el mar y conforme vaya cayendo para formar las capas del espigón, se ocasionará el	El área de obras se delimitará con malla geotextil, que impedirá que la turbidez se disperse y se expanda en el mar afectando a la fauna marina.

COMPONENTE AMBIENTAL	ETAPA	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA DE PREVENCIÓN Y/O MITIGACIÓN
		levantamiento de partículas finas de sedimentos que quedarán suspendidas en el agua hasta que se sedimenten y estabilicen, ocasionando una turbidez fugaz en el agua y el desplazamiento de fauna marina.	
Agua, fauna marina y fondo marino (suelo)	Construcción, Operación-Mantenimiento	Actividad: Operación de maquinaria. El suministro de combustible a la maquinaria durante la construcción del espigón y en su mantenimiento puede potencialmente generar un impacto adverso poco significativo	De ocurrir algún derrame accidental de hidrocarburo en el mar, se utilizará a la brevedad mallas absorbente de hidrocarburos para contener y retirar el derrame y, disponiendo la malla con el hidrocarburo como residuos peligrosos para su retiro por prestadores de servicios.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
 “Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”, en el Municipio de Zihuatanejo de
 Azueta, Estado de Guerrero.

		afectando las propiedades físico-químicas del agua de mar, si ocurre algún derrame, ocasionando también el desplazamiento temporal de fauna marina. Por otra parte, el diésel y el aceite de motor tienen una densidad mayor que el agua y tienden a hundirse en el fondo, pueden contaminar el sedimento y los organismos bentónicos que viven en él.	
--	--	--	--

COMPONENTE AMBIENTAL	ETAPA	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA DE PREVENCIÓN Y/O MITIGACIÓN
Atmósfera y paisaje	Construcción, Operación-Mantenimiento	Actividad: Operación de maquinaria. La calidad del aire se verá afectada por la generación de emisiones de gases del motor de combustión interna de maquinaria y ruido, considerando el impacto como adverso poco significativo y mitigable, siendo disipado por las corrientes de aire, sin afectar a terceros.	Las emisiones de ruido, se monitorearán verificando se encuentren dentro de los límites que establece la norma NOM-080-SEMARNAT-1994, la cual establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido. Por otro lado, se dará mantenimiento preventivo a la maquinaria a emplear para que sus emisiones de gases y ruido sean mínimas. Las emisiones de gases a la atmósfera provenientes de la maquinaria a utilizar, se monitorearán verificando se encuentren dentro de los límites que establece la NOM-045-SEMARNAT-2017.
Atmósfera, suelo y paisaje	Construcción	Actividad: Generación de residuos por las actividades de la etapa de construcción.- Los residuos sólidos urbanos que se lleguen a generar durante la ejecución del proyecto	Los residuos generados por los alimentos del personal, se concentrarán en botes con bolsas de plástico para facilitar su manejo y colecta diaria, concentrándolos temporalmente en contenedores de 44 galones, para su posterior entrega al servicio municipal de recolección

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
 “Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”, en el Municipio de Zihuatanejo de
 Azueta, Estado de Guerrero.

		corresponderán principalmente a la basura procedente de alimentación de los trabajadores. Se estarán generando residuos de manejo especial, siendo sobrantes de la construcción. De Residuos peligrosos, se generará estopas y felpas impregnados de grasas y/o aceite; material absorbente de hidrocarburo derramado en el mar, aceite lubricante gastado de equipos y maquinaria utilizada en las obras.	para su disposición en relleno sanitario. Los residuos de la construcción, así como los sobrantes de materiales de construcción se concentrarán en tambos de 200 litros, retirándolos del sitio a la brevedad posible, por prestadores de servicio autorizados. Los residuos peligrosos que se generen se concentrarán en cubetas de 20 litros y serán retirados por prestador de servicios autorizado, para que les den su disposición final donde tengan autorizado. Los sanitarios portátiles, serán aseados y sujetos a mantenimiento semanal por la empresa que los rente, siendo
--	--	---	--

COMPONENTE AMBIENTAL	ETAPA	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA DE PREVENCIÓN Y/O MITIGACIÓN
		Se generará agua residual tipo doméstica, proveniente de los sanitarios portátiles.	la responsable del manejo y disposición de esas aguas residuales.
Agua, suelo y paisaje	Operación y mantenimiento	Actividad: Operación de espigón. La obra de espigón ocasionará una interrupción de la corriente marina y transporte de sedimentos, modificando el perfil costero, pudiendo haber acumulación de sedimento al exterior del espigón.	El transporte de sedimentos es bidireccional, ya que el oleaje cambia de dirección de acuerdo con la temporada del año, de tal manera que en invierno-primavera este incide del Oeste y Suroeste, mientras que en el verano-otoño la fuerza va del sureste y del sur, por lo que tenderá a recuperarse. De ser necesario, se realizará desazolve para permitir mantener el equilibrio sedimentario. Por otra parte, se estará monitoreando los cambios en el perfil costero, lo cual permita guardar información a lo largo del año del movimiento de sedimentos.
Fauna marina	Operación	Actividad: Operación	Sin medida de mitigación

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
 “Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”, en el Municipio de Zihuatanejo de
 Azueta, Estado de Guerrero.

		de espigón. La presencia del espigón, con su enrocamiento servirá para fijación de biota sésil de la misma zona, creando un nuevo hábitat marino, siendo el impacto benéfico significativo, al incrementar el hábitat para fauna marina, similar al del sustrato rocoso de rompiente de oleaje en el frente costero.	
--	--	---	--

COMPONENTE AMBIENTAL	ETAPA	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA DE PREVENCIÓN Y/O MITIGACIÓN
Suelo, Agua y fauna marina	Operación y mantenimiento	Actividad: Desazolve. Durante la etapa de operación, se llevará a cabo actividades de desazolve, removiendo acumulación de sedimentos en el frente de obra que limiten la entrada de agua hacia a el frente costero protegido, retirando el azolve de sedimentos marinos que acarree la corriente de agua de mar y que al acumularse afecte la libre circulación del agua, el impacto tendrá una extensión puntual, ya que se efectuará sólo donde se interrumpa por sedimentos la circulación de la corriente hacia el frente costero protegido. Esto afectará momentáneamente la calidad de agua por	Se delimitará con malla geotextil, el área a desazolver, a fin de contener la turbidez y evitar se disperse afectando a la fauna marina.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
 “Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”, en el Municipio de Zihuatanejo de
 Azueta, Estado de Guerrero.

		turbidez. La turbidez que se pudiera ocasionar será muy baja y temporal, ya que el sedimento es arena mal graduada con poco o nada de finos, lo que reduce la turbidez al ser suspendida en el medio marino, llegando a una pronta sedimentación, recuperándose la calidad del agua y, no se afectará a la fauna marina ya que el área se caracteriza por ser sitio con muy baja presencia de biota marina.	
--	--	---	--

COMPONENTE AMBIENTAL	ETAPA	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA DE PREVENCIÓN Y/O MITIGACIÓN
Atmósfera y paisaje	Operación y mantenimiento	La calidad del aire y del paisaje durante el desazolve, se verán afectadas en forma poco significativa, por una parte, por la emisión de gases proveniente de los motores de combustión interna de la maquinaria a usar y por otra, por la emisión de ruido al operar la maquinaria.	Las emisiones de gases a la atmósfera provenientes de la maquinaria a utilizar en el desazolve, se monitorearán verificando se encuentren dentro de los límites que establece la NOM-045-SEMARNAT-2017; asimismo, las emisiones de ruido, de acuerdo a la norma NOM-080-SEMARNAT-1994, la cual establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores. Por otro lado, se dará mantenimiento preventivo a la maquinaria, para que sus emisiones de gases y ruido sean mínimas.
Atmósfera, suelo, Agua y paisaje	Operación y mantenimiento	Actividad: Generación de residuos por el mantenimiento del espigón. Los residuos sólidos	Los residuos generados por el personal, se concentrarán en botes con bolsas de plástico para facilitar su manejo y colecta diaria, concentrándolos

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
 “Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”, en el Municipio de Zihuatanejo de
 Azueta, Estado de Guerrero.

		urbanos que se lleguen a generar durante la operación-mantenimiento del proyecto corresponderán principalmente a la basura procedente de alimentación de trabajadores, siendo envases plásticos, papel, bolsas de plástico, latas, envases de vidrio, así como residuo de comida y de papel sanitario. Se estarán generando residuos de manejo especial, como roca, suelo residual (azolve), etc.	temporalmente en contenedores de 44 galones, para su posterior entrega al servicio municipal de recolección para su disposición en relleno sanitario. Los residuos de la construcción, así como los sobrantes de materiales de construcción se concentran en tambo de 200 litros, retirándolos del sitio a la brevedad posible, por prestadores de servicio autorizados. El material de azolve se dispondrá donde indique el H. Ayuntamiento.
--	--	---	--

COMPONENTE AMBIENTAL	ETAPA	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA DE PREVENCIÓN Y/O MITIGACIÓN
		De Residuos peligrosos, se generará malla absorbente de hidrocarburo derramado; aceite lubricante gastado de equipos y maquinaria utilizada en el mantenimiento. Se generará agua residual tipo doméstica proveniente de los sanitarios portátiles.	Los residuos peligrosos que se generen se concentrarán en cubetas de 20 litros y serán retirados por prestador de servicios autorizado, para que les den su disposición final donde tengan autorizado Las aguas residuales tipo doméstica de los sanitarios portátiles, serán retiradas del sitio por la empresa que los rente, disponiéndolas donde tenga autorizado.

VI.2 Impactos residuales

Como impactos residuales se considera el azolve, acumulación de sedimentos en el frente de obra que limiten la entrada de agua hacia el frente costero protegido, retirando el azolve de sedimentos marinos que acarree la corriente de agua de mar y que al acumularse afecte la libre circulación del agua hacia el frente costero protegido.

Otro impacto residual será el cambio anual en el perfil costero, acorde a la dirección de las corrientes marinas y su interacción con el espigón.

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

VII.1. Pronóstico de escenario

La zona donde se desarrollará el proyecto **“Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”**, tiene un alto potencial turístico dada su cercanía al mar y al desarrollo inmobiliario habitacional turístico y residencial, que ha conformado a la zona de asentamientos humanos de Punta Ixtapa; sin embargo, la ocurrencia de eventos hidrometeorológicos en la región, los cuales han sido devastadores en los últimos tiempos, inducen a tomar precauciones para proteger a los bienes inmuebles y a sus ocupantes, durante el fuerte embate del oleaje en el frente costero.

En la zona de influencia existen algunos espigones que actúan protegiendo el frente costero de algunos inmuebles habitacionales, por lo que el proyecto será similar a ellos y a la fecha no se aprecian cambios en el perfil costero donde se encuentran.

Pronóstico del escenario sin proyecto.

Considerando el escenario sin proyecto, seguiría ocurriendo el transporte litoral bidireccional con cambios ligeros en el perfil costero y recuperándose con los cambios de la corriente marina en verano e invierno.

Seguiría el sitio del proyecto, sin presencia de flora y escasa fauna marina, en el sitio destinado al espigón.

El paisaje en el frente costero seguiría afectado por su colindancia con los asentamientos humanos y espigones tipo enrocamiento que se integran al sustrato rocoso del frente costero.

Los embates del oleaje durante los eventos hidrometeorológicos, llegaría a Casa Las Nueces dañándola y poniendo en peligro a sus ocupantes.

Pronóstico del escenario con proyecto y sin medidas de mitigación

La ejecución del proyecto no implica realizar desmontes de vegetación, ni afectar a la fauna silvestre, ya que en el sitio de obra es escasa la biota marina.

Tampoco se afecta especies listadas en alguna categoría de protección de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

La turbidez que se pudiera ocasionar en el mar durante la construcción del espigón, será muy baja y temporal acorde a las horas de trabajo, ya que el sedimento marino es arena mal graduada con poco o nada de finos, lo que reduce la turbidez al ser suspendida en el medio marino, llegando a una pronta sedimentación, recuperándose la calidad del agua marina y, no afectando a la fauna marina (obstrucción de branquias por sedimento fino) en tanto se estabiliza la calidad de agua.

Los derrames de hidrocarburos al agua de mar por el uso de maquinaria, para la construcción y mantenimiento del espigón, serán ocasionales por accidente, fugas o mal manejo y, se evaporará en unas pocas horas, no afectándose a la fauna marina.

Durante la construcción y mantenimiento del espigón, la calidad del aire se verá afectada en forma temporal por la emisión de gases y ruido por la operación de la maquinaria a emplear, además, las corrientes de aire en esta zona abierta permiten la disipación inmediata de los gases, siendo poco notorios.

Una vez construido el espigón, éste ocasionará una interrupción de la corriente marina y transporte de sedimentos, pudiendo modificar el perfil costero.

Los residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos que se generen en las diferentes etapas del proyecto, pueden ocasionar contaminación a la calidad del aire, al paisaje y a la fauna marina de dispersarse hacia su hábitat, por consumirlos y causarles intoxicación o muerte y/o quedar atrapados entre ellos y contaminación al suelo, si no se manejan y disponen adecuadamente.

Una vez concluido el espigón, se integrará como elemento nuevo en el paisaje rocoso del frente costero, modificando el paisaje en forma adversa poco significativa y propiciando la creación de un nuevo hábitat marino, siendo el impacto benéfico significativo, al incrementar el hábitat para fauna marina, similar al del sustrato rocoso de rompiente de oleaje en el frente costero y, brindará protección a Casa Las Nueces y sus ocupantes ante el embate del oleaje durante los eventos hidrometeorológicos.

Pronóstico del escenario con proyecto y medidas de mitigación

Se efectuará capacitación ambiental al personal a fin de prevenir y/o atender contingencias ambientales.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
"Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces", en el Municipio de Zihuatanejo de
Azueta, Estado de Guerrero.

Para limitar la turbidez que se pudiera ocasionar en el mar durante la construcción y mantenimiento del espigón, se colocará malla geotextil, para contener la turbidez y prevenir afectación a la fauna marina y, evitar se propague más allá de esta área.

Se realizará mantenimiento preventivo a la maquinaria, para reducir su emisión de ruido y gases a la atmósfera.

Las emisiones de gases a la atmósfera provenientes de la maquinaria a utilizar en las etapas de construcción y mantenimiento, se monitorearán verificando se encuentren dentro de los límites que establece la NOM-045-SEMARNAT-2017 y NOM-080-SEMARNAT-1994.

Se realizará instalación de sanitarios portátiles en el frente de obra, para prevenir la contaminación del suelo.

Los residuos generados por el personal, se concentrarán en botes con bolsas de plástico para facilitar su manejo y colecta diaria, concentrándolos temporalmente en contenedores de 44 galones, para su posterior entrega al servicio municipal de recolección para su disposición en relleno sanitario.

Los residuos de la construcción, así como los sobrantes de materiales de construcción se concentran en tambo de 200 litros, retirándolos del sitio a la brevedad posible, por prestadores de servicio autorizados.

El material de azolve se dispondrá donde indique el H. Ayuntamiento.

Los residuos peligrosos que se generen se concentrarán en cubetas de 20 litros y serán retirados por prestador de servicios autorizado, para que les den su disposición final donde tengan autorizado

Se colocará señalización informativa y de prevención que proporcione seguridad y prevenga la ocurrencia de accidentes, asimismo información alusiva a concientización ecológica que permita conservar el aspecto estético del área.

De ocurrir algún derrame accidental de hidrocarburo, se utilizará a la brevedad mallas absorbentes de hidrocarburos para contener y retirar el derrame.

Para contribuir a mantener el perfil costero en torno al espigón y de ocurrir acumulación de sedimentos, se efectuará desazolve para mantener un equilibrio sedimentario.

Se estará monitoreando los cambios en el perfil costero.

Con la ejecución del proyecto y sus medidas de mitigación, el escenario ambiental no sufre cambios adversos significativos.

VII.2. Programa de monitoreo

Monitoreo costero

El término zona costera, describe el área del litoral, incluyendo las dunas costeras y la topografía del fondo hasta una topografía tal que eventualmente se ve afectada por la acción del oleaje. Las costas arenosas son altamente dinámicas y sus rasgos morfológicos evolucionan continuamente en respuesta a las condiciones cambiantes del mar.

Una playa puede sufrir erosión o acreción y por consiguiente la formación o desaparición de uno o varios elementos fisiográficos. Muchos de estos cambios pueden ser pequeños o pasar desapercibidos, en cambio pueden ser un problema si son muy grandes.

Comúnmente se acepta que existen perfiles de equilibrio para condiciones extremas de la acción del oleaje. Estos perfiles se consideran estacionales. El perfil de verano (deposicional o reflejante) se forma bajo condiciones de oleaje que en general es de pequeña altura y de relativamente largo período y que provoca que la arena se acumule por encima del nivel medio del mar, procedente del pie del perfil, formando una berma que a su vez provoca la reflexión del oleaje. Por otra parte, está el perfil de invierno (erosivo o disipativo) que se forma bajo condiciones de oleaje incidente de gran altura y período relativamente corto y provoca que el perfil inicial se erosione transportando arena de la zona media del perfil, acumulándola por debajo del nivel medio del mar, formando una o más barras, que a su vez provocan rotura de las olas antes de llegar a la playa reduciendo su acción erosiva. Ambos tipos de perfiles son formas de equilibrio del lecho arenoso bajo la acción de un determinado tren de ondas, que dependiendo de su altura o período, alcanzarán distintos perfiles de equilibrio (Tesis: Estudio Numérico –experimental de la dinámica de la zona cercana a la Costa. Capítulo 2. Hidrodinámica costera. Marco Teórico, 2004. Mosso Aranda, Octavio Cesar. Universitat Politècnica de Catalunya).

Cuando las fuerzas que afectan la geometría de una playa cambian, esta responde a dichos cambios, tratando de restaurar el equilibrio. Estas fuerzas son debidas principalmente a la acción del oleaje y las corrientes inducidas por su rotura, aunque no se debe restar importancia a las acciones del hombre, como la construcción de estructuras que impiden la llegada de material a los sistemas costeros (presas y embalses), generando un déficit en el balance del material sedimentario o distintos tipos de estructuras costeras (espigones, rompeolas, etc) que afectan la dinámica litoral.

De acuerdo a lo anterior, se puede afirmar que la acción de los factores hidrodinámicos son los responsables directos de los cambios en el perfil costero influyendo directamente el oleaje, ciclo de mareas, corrientes marinas.

Por otra parte, la ocurrencia de un evento hidrometeorológico, podría modificar la morfología costera, ya sea de manera positiva acumulando arena en la zona litoral, o bien de forma negativa erosionando las playas. Lo anterior estará en función de la trayectoria que tenga el huracán, la cercanía a la costa y su magnitud.

Con la finalidad de observar el comportamiento de la zona costera se realizará monitoreo durante cinco años en el perfil costero, determinando la batimetría, el volumen de los sedimentos transportados y la tasa de recuperación del perfil costero.

Se realizará levantamiento topográfico en el litoral costero para establecer los perfiles que se presentan mensualmente en la zona, asimismo, para determinar los posibles cambios de niveles de arena que resulten de los procesos de erosión y acreción en la zona de estudio, el levantamiento de secciones en el frente costero se efectuará acompañado de tomas fotográficas y será de manera mensual durante el primer año y bimensual en los años siguientes. Se realizará levantamientos a intervalos de 20-50mts, estableciendo el perfil costero e identificando las zonas de menor y mayor dinámica, a fin de facilitar la definición de los escenarios de cambio en el perfil costero. Los perfiles se tomarán en varios segmentos. Esto es, en los puntos donde la morfología costera sufre un cambio en su pendiente. El punto final del perfil será en el punto donde se presenta un cambio descendente en su morfología.

Se evaluará como incide el transporte litoral, en la recuperación del perfil costero y, de ser necesario se propondrán otras acciones de recuperación del perfil costero.

El programa de monitoreo costero, que se contempla, se desarrollará posteriormente a detalle por profesionales en la materia

Mantenimiento a maquinaria

El tipo de mantenimiento a efectuar será el preventivo, efectuado con intención de reducir la probabilidad de fallo, pero también puede darse el correctivo, el cual se efectuará en el momento en que se presente un fallo, reparando la avería, si es menor en el sitio de proyecto, de lo contrario, será enviada la parte afectada o todo el equipo y/o maquinaria a talleres especializados en la ciudad más cercana, para su reparación.

El mantenimiento preventivo se refiere a que no se debe esperar a que las máquinas y equipo fallen para hacerles una reparación, sino que se programen los mantenimientos con el tiempo necesario antes de que fallen; esto se puede lograr conociendo las especificaciones técnicas de los equipos a través de los manuales de los mismos.

Uno de los factores de importancia en un programa de mantenimiento y en el cual se hace énfasis es la lubricación ya que cumple un papel de vital importancia en el

buen funcionamiento de equipos y maquinaria. Se llevará un control por medio de periodos de tiempo, ya sea en horas o días de trabajo. También se toma en cuenta los aceites lubricantes que se deben usar, ya que éstos deben ser apropiados para las condiciones extremas de clima y medio en el que se trabaja.

Se efectuará el mantenimiento preventivo fuera del área del proyecto.

La inspección minuciosa se aplicará en cada uno de los componentes y sistemas de la maquinaria, así como en sus indicadores, protecciones y alarmas, con el objeto de detectar cualquier anomalía en el momento preciso y que ésta no tenga mayor repercusión tanto económica como ambiental.

Con las acciones antes señaladas, es como se pretende alcanzar un adecuado mantenimiento preventivo en la maquinaria y a la vez se podrá brindar protección al medio en el rubro de calidad del aire y ruido, cumpliendo con las normas ambientales.

Manejo de residuos

Este Programa plantea la recolección y retiro de residuos dispersos en el área. Con la aplicación de este programa se pretende dar un manejo adecuado a los residuos que se generen por las actividades del proyecto, ya que su mala disposición afecta a la calidad del paisaje, a la flora, a la fauna y al suelo, afectando la integridad ecológica del área.

El manejo adecuado de los residuos consta de tres fases muy importantes:

1. Almacenamiento. La disposición inadecuada puede convertirse en una serie de pequeños tiraderos, por lo que los recipientes o contenedores para basura son indispensables para su almacenamiento correcto:

Un recipiente adecuado para depositar los residuos generados debe tener las siguientes características:

- Ser impermeables.
- Estar provistos de tapa ajustada.
- Ser resistentes a la oxidación.
- Ser estructuralmente fuertes para resistir la manipulación.
- Ser fáciles de llenar, limpiar y vaciar.
- Tener tamaño adecuado, de manera que cuando estén llenos puedan ser fácilmente manipulados por una persona.
- Estar provistos de asas a los lados y una agarradera en la tapa.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
“Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”, en el Municipio de Zihuatanejo de
Azueta, Estado de Guerrero.

- Se recomienda que sean de una capacidad de alrededor 44 galones, de acuerdo con la frecuencia de recolección y disposición final.
2. Recolección de residuos, el contar con una planeación involucrando la recolección de residuos por zonas permitirá una limpieza y saneamiento del ecosistema, manteniendo la integridad del área.
 3. Disposición final, una vez separados los residuos colectados y clasificados en sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos, éstos tendrán su destino final en el relleno sanitario municipal, en recicladoras y, con prestadores de servicios autorizados por SEMARNAT para los residuos peligrosos.

VII.3. Conclusiones

Después de analizar los impactos ambientales adversos identificados y compararlos con los beneficios potenciales que trae consigo la ejecución del proyecto **“Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”**, se concluye que el proyecto será muy positivo al medio socioeconómico por la generación de empleos y derrama económica indirecta y brindando protección a Casa Las Nueces y sus ocupantes ante el embate del oleaje sobre todo durante los eventos hidrometeorológicos y; con bajo impacto sobre los elementos bióticos y abióticos ya que se ubica en torno a un área perturbada por establecimiento de asentamientos humanos y, el enrocamiento que conformará al espigón, servirá como sustrato para nuevo habitat de especies de zonas rocosas del frente costero, incrementando en la zona la presencia de fauna marina que se adhiere a las rocas, por lo que se considera que el proyecto es ambientalmente viable de ejecutarse.

Las medidas de mitigación a los impactos ambientales identificados y los beneficios que se obtienen por la operación del proyecto, permiten asegurar que no se afectarán las funciones esenciales del sistema ambiental.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
“Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”, en el Municipio de Zihuatanejo de
Azueta, Estado de Guerrero.

VII.4. Bibliografía

ACUERDO por el que se expide el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (Diario Oficial de la Federación del 7 de Septiembre de 2012).

Atlas de peligros naturales del Municipio de Zihuatanejo de Azueta. SEDESOL, 2011.

CANTER, LW, 1997. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental. Mc Graw Hill/Interamericana de España.

INEGI. Mapa Digital de México V6.1, Cartas Temáticas. Sistema de Información Geográfica de INEGI. www.inegi-gob.mx

INEGI, 2019 Carta de Uso del Suelo y Vegetación. Serie VI, Zihuatanejo E14-7-10, Escala 1:250,000

INEGI, Censo General de Población y Vivienda 2020.

NOM-045-SEMARNANT-2017. Protección ambiental-vehículos en circulación que usan diésel como combustible.- Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.

NORMA Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 y Modificación de su Anexo Normativo III.- Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.

Norma Oficial Mexicana Nom-052-SEMARNAT-2005. Que establece las características, el procedimiento de identificación y los listados de los residuos peligrosos.

NOM-080-SEMARNAT-1994. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación, y su método de medición.

Plan Estatal de Desarrollo de Guerrero 2022-2027.

Plan Municipal de Desarrollo 2021-2024, del Municipio de Zihuatanejo de Azueta.

Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024.

Rzedowski, 1978. Vegetación de México, Edit. Limusa

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
“Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”, en el Municipio de Zihuatanejo de
Azueta, Estado de Guerrero.

Regiones Terrestres Prioritarias, Hidrológicas y Areas de importancia para la Conservación de las Aves de acuerdo a la CONABIO (Arriaga, L., J.M. Espinoza, C. Aguilar, E. Martínez, L. Gómez y E. Loa (coordinadores). 2000. Regiones terrestres prioritarias de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México.

VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LOS RESULTADOS DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

VIII.1.- Formatos de presentación

De acuerdo con el artículo 19 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación de Impacto Ambiental, se entrega un ejemplar impreso de la Manifestación de Impacto Ambiental. Asimismo, todo el estudio se presenta grabado en memoria magnética, incluyendo imágenes, planos e información que complementa el estudio.

Además, se integra un Resumen de la Manifestación de Impacto Ambiental.

VIII.1.1.- Planos definitivos (Sistemas utilizados para elaboración de planos)

Para los planos definitivos del medio biótico y abiótico, se utilizó cartografía temática digital de INEGI, de Climas, Topografía, Geología, Edafología, Aguas superficiales, Aguas subterráneas y de Uso de Suelo y Vegetación; generada directamente en su página WEB: Mapa digital de México, cargando los archivos en formato kml del polígono del proyecto y del Sistema Ambiental delimitado, para cada capa temática mencionada y descargado el mapa temático de INEGI generado en formato jpg, para ser integrado al contenido del manifiesto.

Por otra parte, se utilizó imagen de satélite del Programa Google Earth, para ubicar geográficamente el sitio del proyecto y el sistema ambiental delimitado y generar planos y archivos con formato kml, para ser utilizados en el Programa Mapa Digital de México de INEGI, para los mapas antes citados.

En el sitio del proyecto se realizó levantamiento de los vértices de los polígonos que conforman al proyecto con el apoyo de estación total y GPS para generar el plano de polígonos del proyecto con su cuadro de construcción en coordenadas UTM (Universal Transversal de Mercator) WGS 84 .

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
“Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”, en el Municipio de Zihuatanejo de
Azueta, Estado de Guerrero.

VIII.1.2.- Fotografía.-

En el Anexo 6, se presenta fotografías del sitio del proyecto y su área inmediata, algunas fueron tomadas con el uso de Dron.

VIII.1.3.- Videos

No se presenta

VIII.4. Listas de Flora y Fauna

Se citó en los capítulos correspondientes la flora y fauna presente en el sistema ambiental.

VIII.2. Otros Anexos

- Documentos legales.

Se presenta Copia de acta constitutiva y poder de representante legal, así como identificación oficial, Registro Federal de Contribuyentes (Anexo 3 y 4).

- Estudios de campo

Se realizó estudios de campo para conocer la morfología del sitio tanto en tierra, así como mar a dentro, a fin conocer la dinámica del oleaje, corrientes, mareas y transporte litoral, lo cual afecta directamente en la costa.

No se realizó muestreos de flora, ya que el sitio de obras carece de estos.

- Instrumento metodológico

Para la identificación y evaluación de impactos ambientales que generará la ejecución del proyecto **“Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”**, se tomó en consideración las interacciones de las obras y acciones del proyecto y el medio ambiente que lo rodea. Se utilizó el método de **matriz de importancia**, (CONESA FERNÁNDEZ-VITORA, V., 1995. Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. Ed. Mundi Prensa, Madrid, España.

Por otra parte, se realizó consulta de:

- Planes de Gobierno Federal, Estatal y Municipal.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
“Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”, en el Municipio de Zihuatanejo de
Azueta, Estado de Guerrero.

- Publicaciones de INEGI, en relación al medio socioeconómico y cartografía.
- Areas Naturales Protegidas del Estado de Guerrero.
- Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio
- Regiones Prioritarias para la Conservación de la Biodiversidad (establecidas por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad - CONABIO).
- Plan Estatal de Desarrollo de Guerrero 2022-2027.
- Plan Municipal de Desarrollo 2021-2024, del Municipio de Zihuatanejo de Azueta.
- Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024.
- Normas Oficiales Mexicanas, Leyes y reglamentos relacionadas a la gestión ambiental.

LOS ABAJO FIRMANTES BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD, MANIFIESTAN QUE LA INFORMACION CONTENIDA EN EL MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO CORRESPONDIENTE AL SECTOR HIDRAULICO DENOMINADO **“ESPIGÓN PARA PROTECCIÓN COSTERA FRENTE A CASA LAS NUECES”**, PROMOVIDO POR LA EMPRESA **FAPMETROPOLI S.A. DE C.V.** BAJO SU LEAL SABER Y ENTENDER ES REAL Y FIDEDIGNA Y QUE SABEN DE LA RESPONSABILIDAD EN QUE INCURREN LOS QUE DECLARAN CON FALSEDAD ANTE AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DISTINTA DE LA JUDICIAL TAL Y COMO LO ESTABLECE EL ARTICULO 247 DEL CODIGO PENAL.

ASIMISMO, DECLARO BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD, QUE EN LA ELABORACION DE ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, SE HA CONSIDERADO LO ESTABLECIDO EN LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y PROTECCION AL AMBIENTE Y SU REGLAMENTO EN MATERIA DE EVALUACION DEL IMPACTO AMBIENTAL, LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS Y LOS DEMAS ORDENAMIENTOS LEGALES Y REGLAMENTARIOS APLICABLES A ESTE TIPO DE PROYECTO Y, LOS RESULTADOS SE OBTUVIERON A TRAVÉS DE LA APLICACIÓN DE LAS MEJORES TECNICAS Y METODOLOGIAS COMUNMENTE UTILIZADAS POR LA COMUNIDAD CIENTIFICA DEL PAIS Y DEL USO DE LA MAYOR INFORMACION DISPONIBLE, Y QUE LAS MEDIDAS DE PREVENCION Y MITIGACION SUGERIDAS

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
"Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces", en el Municipio de Zihuatanejo de
Azueta, Estado de Guerrero.

SON LAS MAS EFECTIVAS PARA ATENUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES, LO
ANTERIOR CON FUNDAMENTO EN LO SEÑALADO EN EL ARTICULO 35 Bis 1 DE LA
LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y PROTECCION AL AMBIENTE Y
ARTICULO 36 DE SU REGLAMENTO EN MATERIA DE EVALUACION DEL IMPACTO
AMBIENTAL.

PROMOVENTE
FAPMETROPOLI S.A. DE C.V.

LIC. LORENZO SALVADOR HERRERA HINOJOSA
REPRESENTANTE LEGAL

CONSULTOR
GAPSA MINEROS S.A. DE C.V.

LIC. LORENZO SALVADOR HERRERA HINOJOSA

FECHA DE CONCLUSION DEL ESTUDIO: AGOSTO DE 2024

A N E X O S

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
“Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”, en el Municipio de Zihuatanejo de
Azueta, Estado de Guerrero.

ANEXO 1

UBICACIÓN DEL PROYECTO

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
"Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces", en el Municipio de Zihuatanejo de
Azueta, Estado de Guerrero.

ANEXO 2

DOCUMENTACION LEGAL DEL PREDIO ADJUNTO AL SITIO DEL PROYECTO

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
“Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”, en el Municipio de Zihuatanejo de
Azueta, Estado de Guerrero.

ANEXO 3

DOCUMENTACION DEL PROMOVENTE

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
“Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”, en el Municipio de Zihuatanejo de
Azueta, Estado de Guerrero.

ANEXO 4

DOCUMENTACION DEL APODERADO LEGAL

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
“Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”, en el Municipio de Zihuatanejo de
Azueta, Estado de Guerrero.

ANEXO 5

PLANOS DEL PROYECTO

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
“Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”, en el Municipio de Zihuatanejo de
Azueta, Estado de Guerrero.

ANEXO 6

FOTOGRAFIAS DEL SITIO DEL PROYECTO

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto
“Espigón para protección costera frente a Casa Las Nueces”, en el Municipio de Zihuatanejo de
Azueta, Estado de Guerrero.

ANEXO 7

MATRIZ DE IMPACTOS AMBIENTALES