

Unidad administrativa que clasifica: Delegación Federal de la SEMARNAT en Nayarit

Identificación del documento: SEMARNAT-04-002-A - MIA Particular: Recepción, evaluación y resolución de la manifestación de impacto ambiental en su modalidad particular.- mod. A: no incluye actividad altamente riesgosa.

Partes o secciones clasificadas: Páginas 12, 19, 22 y 23.

Fundamento legal y razones: Se clasifican datos personales de personas físicas identificadas o identificables, con fundamento en el artículo 113, fracción I, de la LFTAIP y 116 LGTAIP, consistentes en: Nombres de personas físicas terceros autorizados para oír y recibir notificaciones, firmas, Dirección de particulares, números de teléfono y direcciones de correo electrónico por considerarse información confidencial.

Firma del titular: Lic. Miguel Ángel Zamudio Villagómez

"Con fundamento en lo dispuesto por el artículo 84 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en su ausencia, por ausencia del Titular de la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Nayarit, previa designación, firma el presente el Jefe de la Unidad Jurídica."



Fecha de clasificación y número de acta de sesión: Resolución 032/2020/SIPOT, en la sesión celebrada el 21 de abril de 2020.



Manifestación de Impacto Ambiental (MIA-p) Modalidad Particular

"Muelle Mirador Casa Sonny"

Promueve

Sr. George Bernard Starkey

Área de acantilados colindante a ZFMT del terreno en esquina calle El Mirador y Mal Paso, localidad de La Peñita de Jaltemba, Municipio de Compostela, Nayarit, coordenadas UTM13Q X=474,486 y Y=2,327,403.

Elaboró

Ing. Armando Avalos Jiménez

Esparta 414, Fracc. Aramara, Tepic, Nayarit, México.

311.122.88.48

armand18_a@hotmail.com

octubre del 2019

Tepic, Nayarit, México.

ÍNDICE DE CONTENIDO

I.	Datos generales del proyecto, del promovente y del responsable del estudio de impacto ambiental.....	6
I.1.	Antecedentes	7
I.2.	Proyecto	12
I.2.1	Nombre del Proyecto.	12
I.2.2	Estudio de riesgo y modalidad.....	13
I.2.3	Ubicación del proyecto.	13
I.2.4	Coordenadas del proyecto.....	14
I.2.5	Coordenadas geográficas y/o UTM, según corresponda.	15
I.2.6	Tiempo de vida útil del proyecto.	16
I.2.7	Dimensiones del proyecto	17
I.2.8	Presentación de la documentación legal.	18
I.3.	Promovente	21
I.3.1	Nombre o razón social.	21
I.3.2	Registro Federal de Contribuyentes del promovente (RFC).	22
I.3.3	Nombre y cargo del representante legal.	22
I.3.4	Dirección del promovente o representante legal	22
I.3.5	Domicilio para oír o recibir notificaciones.	22
I.4.	Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental.	22
II.	Descripción del proyecto	24
II.1	Información general del proyecto.....	25
II.1.1	Naturaleza del proyecto.....	25
II.1.2	Selección del sitio.	31
II.1.3	Ubicación física del proyecto y planos de localización.....	31
II.1.4	Inversión requerida.	36
II.1.5	Dimensiones del proyecto.	36
II.1.6	Croquis de localización de acuerdo al Plano de usos de suelo del Plan de Desarrollo Urbano. 37	
II.1.7	Plano de conjunto del proyecto con la distribución total de la infraestructura permanente y de las obras asociadas, así como de las obras provisionales dentro del predio.	38
II.1.8	Vías de acceso, tipos y situación física	38
II.1.9	Planos de red de agua potable, drenaje sanitario y energía eléctrica	39
II.1.10	Planos de los servicios de apoyo como: plantas de tratamiento de aguas residuales, pozo profundo, líneas telefónicas, etc.	40

II.1.11	Plano topográfico actualizado del sitio y áreas colindantes, donde se detallen la o las poligonales en coordenadas geográficas y UTM en un recuadro, indicar las colindancias del sitio a una escala donde se aprecien los detalles del predio de los servicios de apoyo como: plantas de tratamiento de aguas residuales, pozo profundo, líneas telefónicas, etc.....	40
II.1.12	Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y sus colindancias.....	40
II.1.13	Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.....	41
II.2	Características particulares del proyecto.....	41
II.2.1	Programa general de trabajo.....	45
II.2.2	Etapas de Preparación del sitio.....	48
II.2.3	Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto.....	48
II.2.4	Etapas de construcción.....	48
II.2.5	Etapas de operación y mantenimiento.....	49
II.2.6	Descripción de obras asociadas al proyecto.....	49
II.2.7	Etapas de abandono del sitio.....	50
II.2.8	Utilización de explosivos.....	50
II.2.9	Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmosfera.....	50
II.2.9.1	Etapas de preparación del sitio.....	51
II.2.9.2	Etapas de construcción.....	52
II.2.9.3	Etapas de operación y mantenimiento.....	56
II.2.10	Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.....	57
III.	vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y en su caso con la regulación del uso de suelo.....	58
III.1	Planes de Ordenamiento Ecológico del Territorio (Generales, regionales, marinos y/o locales) ..	60
III.1.1.	Programa de Ordenamiento Ecológico General de Territorio (POEGT).....	61
III.1.2.	Programas de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California.....	67
III.2	Planes y programas de desarrollo.....	72
III.2.1.	Plan Estatal de Desarrollo (2017-2021)).....	72
III.2.2.	Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Compostela.....	74
III.3	Análisis de los instrumentos regulatorios.....	77
III.3.1.	Instrumentos legales.....	77
III.3.1.1.	Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA).....	77
III.3.1.2.	Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.....	78
III.3.1.3.	Ley General de Bienes Nacionales.....	78
III.3.2.	Instrumentos reglamentarios.....	79

III.3.2.1.	Reglamento de la Ley General de equilibrio ecológico y protección al ambiente en materia de evaluación de impacto ambiental.....	79
III.3.2.2.	Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos	81
III.3.2.3.	Reglamento para el Uso y Aprovechamiento del Mar Territorial, Vías Navegables, Playas, Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar	81
III.3.3.	Instrumentos normativos	81
III.3.4.	Áreas naturales protegidas.....	89
III.3.4.1.	Regiones terrestres prioritarias (RTP).....	92
III.3.4.2.	Regiones Marinas Prioritarias (RMP)	97
III.3.4.3.	Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP)	100
III.3.4.4.	Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS)	101
IV.	Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto.....	103
IV.1	Delimitación de la Zona de Influencia (ZI)	104
IV.2	Delimitación y análisis del Sistema Ambiental (SA)	111
IV.3	Caracterización del sistema ambiental	118
IV.3.1	Aspectos Abióticos.	118
IV.3.1.1	Clima.....	118
IV.3.1.2	Geología y geomorfología	125
IV.3.1.3	Fisiografía	127
IV.3.1.4	Hidrología superficial	131
IV.3.2	Aspectos Bióticos.	133
IV.3.2.2	Fauna.....	138
IV.3.3	Especies amenazadas o en peligro de extinción	140
IV.3.4	Paisaje.	140
IV.3.4.1	Calidad visual del paisaje	141
IV.3.5	Medio socioeconómico.	150
IV.3.6	Diagnóstico ambiental.	160
V.	Identificación, descripción y evaluación de impactos ambientales	161
V.1.	Metodología para la evaluación del impacto ambiental.....	162
V.2.	Identificación de los componentes ambientales susceptibles de recibir impactos	164
V.3.	Identificación y caracterización de impactos ambientales	167
V.4.	Caracterización de los impactos	171
V.5.	Determinación de la importancia de los impactos	171
V.6.	Atributos de evaluación de los impactos ambientales	171

V.7.	Importancia del impacto	174
V.8.	Evaluación de los impactos ambientales del proyecto	175
VI.	Medidas preventivas y de mitigación de impactos ambientales.....	195
VI.1.	Medidas de mitigación por componente ambiental	198
VI.1.1.	Aire	198
VI.1.2.	Agua	199
VI.1.3.	Suelo.....	201
VI.1.4.	Ecosistema terrestre.....	203
VI.1.5.	Flora y fauna.....	204
VI.1.6.	Servicios y economía	206
VII.	Pronósticos ambientales y en su caso, evaluación de alternativas	210
VII.1	Pronóstico del Escenario	211
VII.2	Programa de Vigilancia Ambiental (PVA)	217
VII.3	Conclusiones.....	218
VIII.	Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información señalada en las fracciones anteriores.....	220



Datos generales del proyecto, del promoviente y responsable del estudio de impacto ambiental

I.1. Antecedentes

EL área colindante al sitio donde se pretende desarrollar el proyecto de Construcción y operación del Muelle Mirador Casa Sonny, tiene como antecedentes que:

Con fecha 05 de diciembre del año 2018 se presentó la MIA para su evaluación y dictaminarían en materia de impacto ambiental ante la SEMARNAT, registrándose con bitácora 18NA2018TD089.

Con fecha del 25 de marzo del presente año 2019, se emitió la autorización en materia de impacto ambiental mediante oficio Núm. 138.01.00.01/0881/19, para el proyecto "Obras en ZFMT y nuevo Desarrollo Habitacional Casa Sonny", ubicado en la esquina de la Av. El Mirador con Calle Mal Paso, en colindancia con el antiguo panteón de la localidad de la Peñita de Jaltemba, Municipio de Compostela, contemplando los siguientes:

TÉRMINOS

PRIMERO. - La presente autorización en materia de impacto ambiental, se emite con referencia a los aspectos ambientales derivados de las obras y actividades del proyecto denominado, "Obras en ZFMT y nuevo Desarrollo Habitacional Casa Sonny", a ubicarse en la esquina de la Av. El Mirador con Calle Mal Paso, en colindancia con el antiguo panteón de la Localidad de La Peñita de Jaltemba, Municipio de Compostela, Nayarit.

Respecto a las obras actuales construidas, la casa habitación de un nivel de forma regular sobre una superficie aproximada de 176 metros cuadrados, (16 metros por 11 metros), con cocina, dos recamaras, sala, comedor, Área de cochera techada y cuarto de lavado construida, será demolida y retirada del predio.

Las nuevas obras que se pretenden realizar consistirán en la construcción y funcionalidad de un conjunto habitacional con un máximo de 4 niveles, con Área de recepción, estacionamiento, Áreas verdes, alberca, gimnasio, cafetera y 8 villas distribuidas dentro de un terreno con una superficie total de 1,630.73 m², dentro del cual se tiene una superficie de Zona Federal Marítimo Terrestre de 469.41 metros cuadrados y una superficie aproximada de 195 m² de playa y acantilado.

En la siguiente tabla se mencionan las obras a realizar y las obras que serán permanentes en cada una de las áreas contempladas en el proyecto:

Área de acantilados colindante a ZFMT del terreno en esquina calle El Mirador y Mal Paso, localidad de La Peñita de Jaltemba, Municipio de Compostela, Nayarit, coordenadas UTM13Q X=474,486 y Y=2,327,403.

Superficie	Área	Obras a realizar	Superficie (m ²)
En ZFMT	En sótano	Parte del estacionamiento contemplando 4 cuatro cajones de estacionamiento, cuarto de máquinas y un tanque de almacenamiento de agua	307.02
	Primer nivel	Gimnasio con percolado, cancha (área recreativa), parte de área verde, areneros, puente y un pequeño espejo de agua	469.41
	2do, 3ro y 4to nivel	Sin obras	
En PROPIEDAD PRIVADA	Sótano	7 cajones de estacionamiento Un Tanque de agua Elevador	1026.50
	Primer nivel	Área de Administración Elevador Sala de lectura Cafetería Área verde Alberca y palapa Villa 1 (1er.Piso) Villa 2 (1er. Piso)	405.20
	Segundo nivel	Villa 3 (2do. Piso) sobre villa 2 Villa 4 (2do. Piso)	453.40
	Tercer nivel	Villa 5 (3er. Piso) Villa 6 (3er. Piso)	319.00
	Cuarto nivel	Villa 7 (4to. Piso) sobre villa 5 Villa 8 (4to. Piso) sobre villa 6	271.30
	Superficie total del terreno		1,630.729

Las obras y actividades del proyecto se realizarán conforme a la descripción incluida en el considerando 6 del presente oficio.

Las coordenadas UTM del polígono general, son:

V	Coordenadas UTM	
	X	Y
1	474,507.2913	2,327,406.5790
2	474,499.0416	2,327,403.0816
3	474,494.5157	2,327,381.9610
4	474,545.3537	2,327,333.3570
5	474,545.9835	2,327,351.7953
Superficie 1630.73 (m ²)		

Las coordenadas UTM del polígono de ZFMT, son:

V	Coordenadas UTM
---	-----------------

Área de acantilados colindante a ZFMT del terreno en esquina calle El Mirador y Mal Paso, localidad de La Peñita de Jaltemba, Municipio de Compostela, Nayarit, coordenadas UTM13Q X=474,486 y Y=2,327,403.

X		Y
1	474,511.3698	2,327,398.5615
2	474,523.6251	2,327,382.4017
3	474,507.5795	2,327,365.3561
4	474,495.3165	2,327,381.3272
5	474,495.3481	2,327,381.5414
Superficie 469.41 (m ²)		

SEGUNDO. - La presente autorización tendrá vigencia de (treinta) 30 años para realizar las actividades de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento de las obras y actividades del proyecto. Dicho plazo comenzará a partir del día siguiente de que sea recibida la presente resolución.

Este periodo podrá ser ampliado a solicitud del promovente, previa acreditación de haber cumplido satisfactoriamente con: Los Términos y Condicionantes del presente Resolutivo y las medidas de prevención y mitigación que fueron retomadas de la MIA-P en el presente oficio. Para lo anterior, previo al vencimiento de la vigencia de la autorización, deberá solicitarlo a esta Delegación Federal mediante el registro del trámite SEMARNAT-04-008 "Modificaciones de la obra, actividad o plazos y términos establecidos a proyectos autorizados en materia impacto ambiental" o el trámite que en su momento lo sustituya; si ingresara la solicitud de ampliación de plazo sin obtener la bitácora del trámite, la fecha de su solicitud no será considerada para la vigencia del proyecto.

Asimismo el ingreso del trámite de ampliación de plazo deberá acompañarse del documento oficial emitido por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Nayarit, a través del cual esa instancia haga constar que el promovente ha dado cumplimiento a los Términos y Condicionantes así como con las medidas de prevención y mitigación que fueron retomadas de la MIA-P en la resolución; el no contar con el oficio de la PROFEPA que se solicita, será motivo suficiente para que no preceda la ampliación de plazo solicitada.

TERCERO. - La presente resolución no autoriza la construcción, operación y/o ampliación de ningún tipo de infraestructura que no esté comprendida en el Término PRIMERO del presente oficio, sin embargo, en el momento que el promovente decida llevar a cabo cualquier actividad, diferente a la autorizada, directa o indirectamente vinculados al proyecto, deberá indicarlo a esta Delegación Federal, atendiendo a lo dispuesto en el término QUINTO del presente oficio.

CUARTO. - El promovente, queda sujeto a cumplir con las obligaciones contenidas en el artículo 50 del REIA, en caso de que desista de realizar las actividades, motivo de la presente autorización, para que esta Delegación Federal proceda conforme a lo establecido en su fracción II, y en su caso,

determine las medidas que deban adoptarse a efecto de que no se produzcan alteraciones nocivas al ambiente.

QUINTO.- El promovente en el caso supuesto que decida realizar modificaciones al proyecto, deberá solicitar la autorización respectiva a esta Delegación Federal, en los términos previstos en los artículos 6^o y 28 del REIA. Deberá hacer su solicitud mediante el registro del trámite SEMARNAT-04-008 "Modificaciones de la obra, actividad o plazos y términos establecidos a proyectos autorizados en materia impacto ambiental" o el trámite que en su momento lo sustituya, a esta Delegación Federal, previo a la fecha de vencimiento de la presente autorización; se le informa que si ingresa la solicitud de modificación sin obtener la bitácora del trámite, su solicitud no podrá ser analizada; y solo se le generará un oficio de respuesta recordándole que debe ingresar como trámite.

El trámite de modificación ingresado deberá contener la información suficiente y detallada que permita a esta autoridad analizar si el o los cambios decididos no causarán desequilibrios ecológicos, no rebasarán los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas relativas a la protección al ambiente que le sean aplicables, así como a lo establecido en los Términos y Condicionantes de la presente resolución. Para lo anterior, el promovente deberá notificar dicha situación a esta Delegación Federal, previo al inicio de las actividades del proyecto que se pretenden modificar.

SEXTO.- De conformidad con los artículos 35 Último párrafo de la LGEEPA y 49 de su REIA, la presente autorización se refiere Única y exclusivamente a los aspectos ambientales de las obras y actividades descritas en el TERMINO PRIMERO para el proyecto, sin perjuicio de lo que determinen otras autoridades federales o locales en el Ámbito de su competencia y dentro de su jurisdicción, quienes determinarán las diversas autorizaciones, permisos y licencias entre otros, que sean requisito para la realización de las obras y actividades del proyecto de referencia. La resolución en materia de impacto ambiental, solo se limita a dictaminar si un proyecto es ambientalmente viable, atendiendo lo establecido en el artículo 35 de la LGEEPA. La presente resolución no es vinculante con otros instrumentos normativos de desarrollo, por lo cual deja a salvo los derechos de las autoridades federales, estatales y municipales, respecto de los permisos y/o autorizaciones referentes en el Ámbito de sus respectivas competencias. Así mismo, se le informa que la resolución de la evaluación del impacto ambiental, no legitima ni valida la tenencia de la tierra, por lo que, si el promovente decide realizar el proyecto, sin tener pleno derecho y/o uso y disfrute del predio terreno a utilizar, será responsable de afrontar cualquier denuncia civil o penal al respecto.

SEPTIMO.- De conformidad con lo dispuesto por el párrafo cuarto del artículo 35 de la LGEEPA que establece que una vez evaluada la Manifestación de Impacto Ambiental, la Secretaría emitirá la

resolución correspondiente en la que podrá autorizar de manera condicionada la obra o actividad de que se trate y considerando lo establecido en el artículo 47 primer párrafo del REIA que establece que la ejecución de la obra o la realización de la actividad de que se trate deberá sujetarse a lo previsto en la resolución respectiva; esta Delegación Federal, establece que la ejecución, operación, mantenimiento y abandono de las obras del proyecto estarán sujetas a la descripción contenida en el termina primero de la presente resolución, y a las siguientes

OCTAVO. - El promovente deberá presentar informes de cumplimiento de los términos y condicionantes del presente resolutivo y de las medidas de mitigación que fueron retomados de la MIA-P en el presente oficio. El informe citado, deberá ser presentado a la Delegación Federal de la PROFEPA en el Estado de Nayarit con una periodicidad anual. Una copia de este informe deberá ser presentado a esta Delegación Federal. El primer informe será presentado doce meses después de recibido el presente oficio.

NOVENO. - La presente resolución a favor del promovente es personal. Por lo que de conformidad con el artículo 49 segundo párrafo del REIA, en el cual dicho ordenamiento dispone que el promovente deberá dar aviso a la Secretaría del cambio de titularidad de la autorización, por lo que en caso de que esta situación ocurra deberá ingresar un acuerdo de voluntades en el que se establezca claramente la cesión y aceptación total de los derechos y obligaciones de la misma.

DECIMO. - El promovente, será el Único responsable de garantizar la realización de las acciones de mitigación, restauración y control de todos aquellos impactos ambientales atribuibles al desarrollo de las obras y actividades del proyecto, que no hayan sido considerados por el mismo, en la descripción contenida en la MIA-P. En caso de que las obras y actividades pongan en riesgo u ocasionen afectaciones que llegasen a alterar los patrones de comportamiento de los recursos bióticos y/o algún tipo de afectación, daños o deterioro sobre los elementos abióticos presentes en el predio del proyecto, así como en su Área de Influencia, la Secretaría podrá exigir la suspensión de las obras y actividades autorizadas para el mismo, así como la instrumentación de programas de compensación, además de alguna o algunas de las medidas de seguridad previstas en el artículo 170 de la LGEEPA

DECIMOPRIMERO. - La SEMARNAT, a través de la PROFEPA vigilará el cumplimiento de los Términos y Condicionantes establecidos en el presente instrumento, así como los ordenamientos aplicables en materia de impacto ambiental. Para ello ejercitará, entre otras, las facultades que le confieren los artículos 55, 59 y 61 del REIA

DECIMOSEGUNDO. - El promovente, deberá mantener en su domicilio registrado en la MIA-P, copias respectivas del expediente, de la propia MIA-P, así como de la presente resolución, para efectos de mostrarlas a la autoridad competente que así lo requiera.

DECIMOTERCERO. - Se hace del conocimiento al promovente, que la presente resolución emitida, con motivo de la aplicación de la LGEEPA, su REIA y las demás previstas en otras disposiciones legales y reglamentarias en la materia, podrá ser impugnada, mediante recurso de revisión, conforme a lo establecido en los artículos 176.

En relación a lo anterior, en el anexo documental que forma parte del presente documento se agregan copias simples de Autorización en materia de impacto ambiental con oficio No. 138.01.00.01/0881/19, emitida por la SEMARNAT, con fecha 25 de marzo del presente año 2019, del proyecto que actualmente se lleva a cabo en el predio colindante a la zona donde se pretende desarrollar el proyecto de Construcción y operación del Muelle Mirador Casa Sonny, respecto a las obras en ZFMT y nuevo Desarrollo Habitacional Casa Sonny.

I.2. Proyecto

I.2.1 Nombre del Proyecto.

Muelle Mirador Casa Sonny

Promovido por el Sr. George Bernard Starkey, a través de su representante legal el Sr. Arturo Rey Acosta Ayón, ambos como personas físicas.

En el anexo documental se agrega copia certificada de credencial de elector IFE del Sr. Arturo Rey Acosta ayón con clave de elector [REDACTED] copia certificada de pasaporte con número [REDACTED] del [REDACTED] así como credencial de residente permanente con Número Único de Extranjero (NUE) [REDACTED]

Así mismo se agrega instrumento publico numero 23,357 tomo noventa y cuatro libro diez, en el que comparecen por una parte el Banco Mercantil del norte; Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple GRUPO Financiero BANORTE, División Fiduciaria, por medio del cual, por conducto de su delegado Fiduciario Licenciado [REDACTED], como la Fiduciaria con el objeto de otorgar y conferir un Poder General para Pleitos y Cobranzas y Actos de Administración limitado en cuanto su objeto por instrucciones que le fueron giradas por el [REDACTED] en su carácter de Fideicomisarios del Fideicomiso con identificación administrativamente bajo el numero [REDACTED] como Los fideicomisarios, a favor del [REDACTED]

Área de acantilados colindante a ZFMT del terreno en esquina calle El Mirador y Mal Paso, localidad de La Peñita de Jaltemba, Municipio de Compostela, Nayarit, coordenadas UTM13Q X=474,486 y Y=2,327,403.

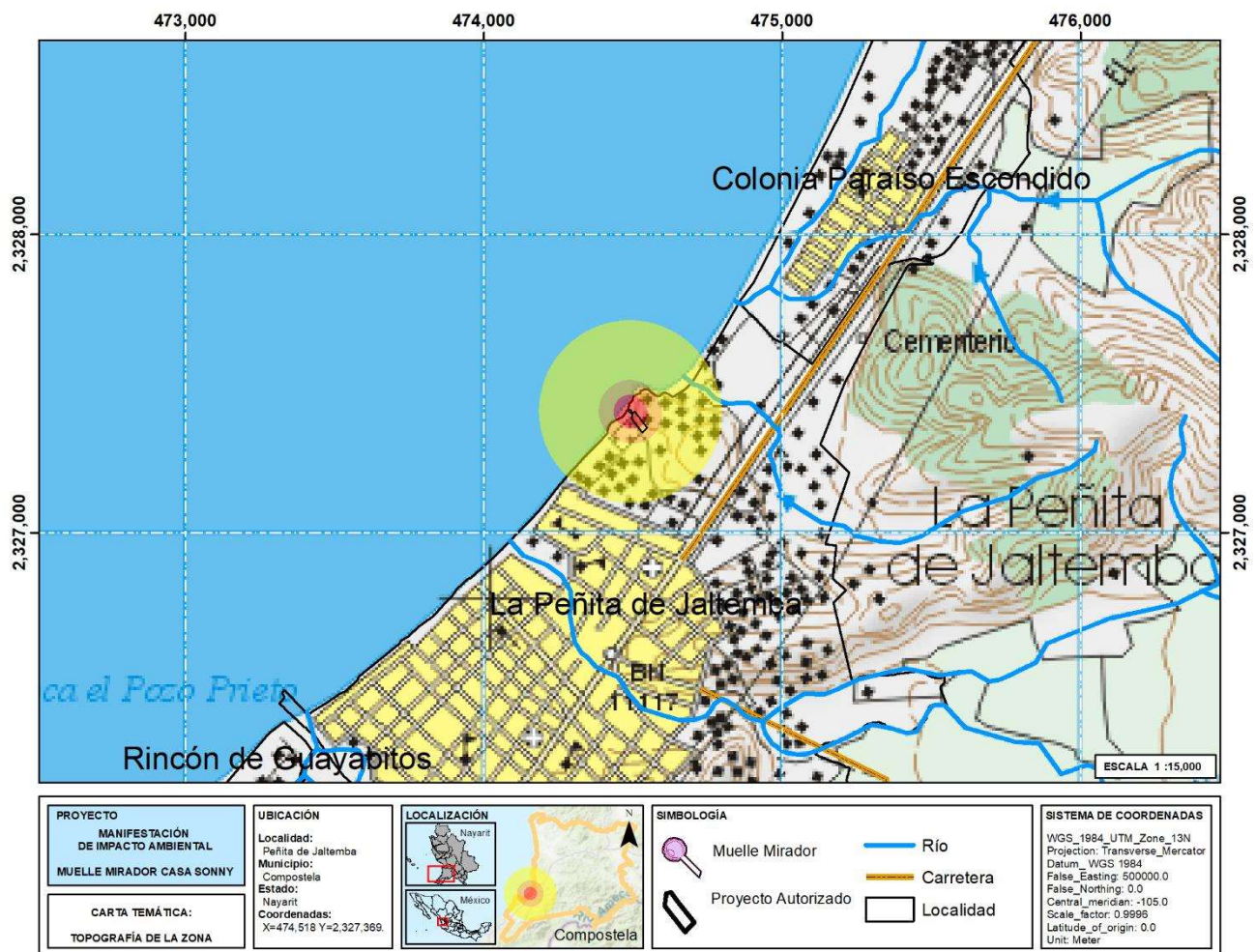
1.2.2 Estudio de riesgo y modalidad

El proyecto No contempla la utilización o el aprovechamiento de materiales o sustancias ni procesos que requieran de sustancias listadas dentro del primer y segundo listado de actividades altamente riesgosas y por ende no se requiere de un Estudio de Riesgo Ambiental.

1.2.3 Ubicación del proyecto.

Al norte de la localidad de la Peñita de Jaltemba, sobre la Zona Marina adyacente a la Zona Federal Marítimo Terrestre (ZFMT) del terreno colindante a la esquina de la calle El Mirador y Mal Paso, Municipio de Compostela, Nayarit, en las coordenadas de referencia WGS84 UTM 13 Q X=474,486 y Y=2,327,403, tal como se muestra en la figura 1.

Figura 1. Ubicación del sitio del proyecto de Construcción y Operación del "Muelle Mirador Casa Sonny".



Fuente. Mapa base. Carta topográfica 1:50,000 del INEGI.

I.2.4 Coordenadas del proyecto

El proyecto contempla una superficie en la zona marina y zona federal marítimo terrestre de 66.91 m², según el levantamiento topográfico realizado.

Las coordenadas del predio son las siguientes:

Coordenadas UTM Al centro del proyecto	
X	Y
474,486	2,327,403

De igual manera se tiene que las colindancias del proyecto son las siguientes (tabla 1).

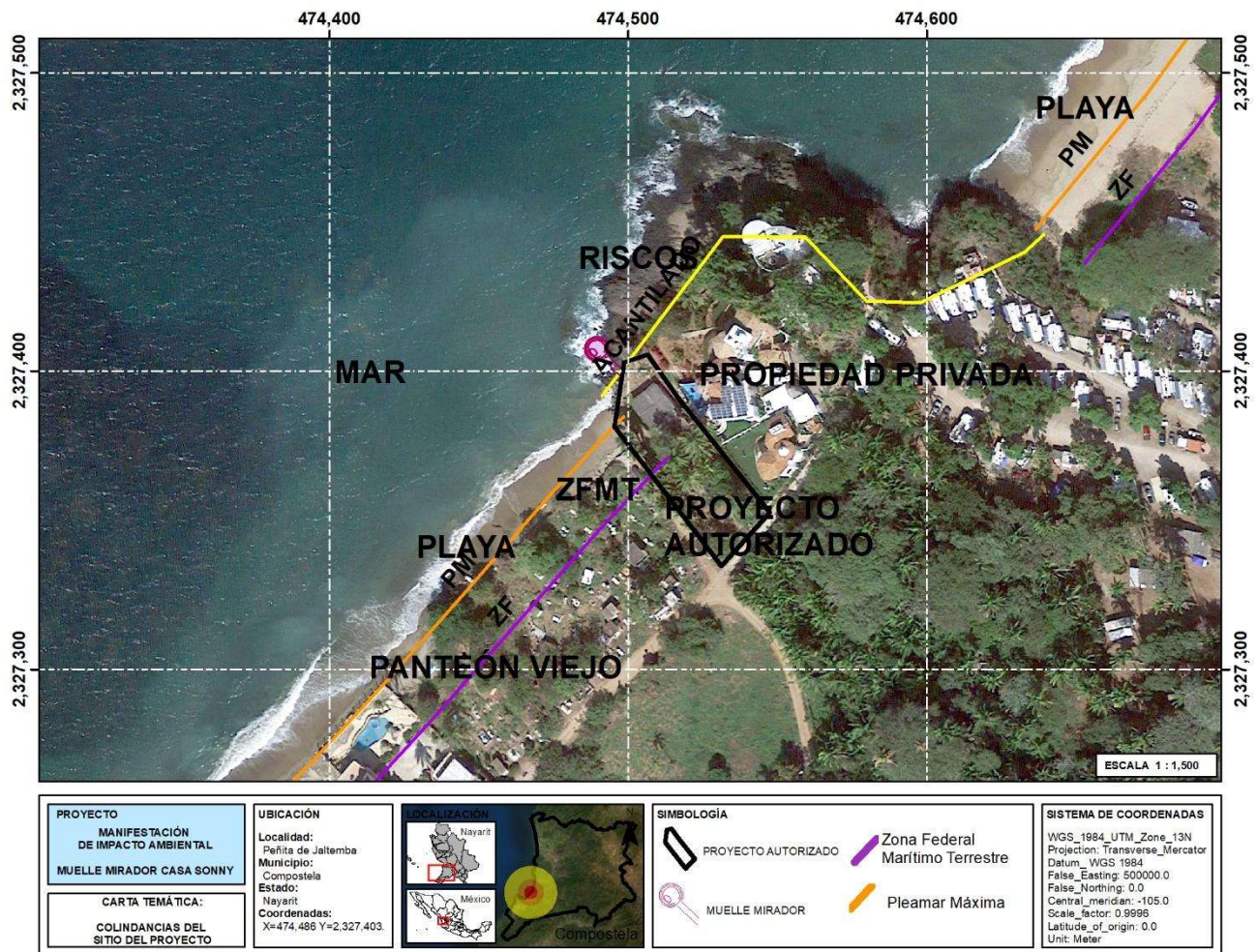
Tabla 1. Colindancias del polígono del proyecto de Construcción y Operación del "Muelle Mirador Casa Sonny".

Dirección	Colindancia
Norte	Con el Mar
Sur	Con Zona Federal Marítimo Terrestre y proyecto autorizado
Este	Con acantilados
Oeste	Con playa

En la siguiente figura (figura 2) se muestran las colindancias del proyecto.

Figura 2. Colindancias del proyecto de Construcción y Operación del "Muelle Mirador Casa Sonny".

Área de acantilados colindante a ZFMT del terreno en esquina calle El Mirador y Mal Paso, localidad de La Peñita de Jaltemba, Municipio de Compostela, Nayarit, coordenadas UTM13Q X=474,486 y Y=2,327,403.



Fuente. Mapa base World Imagery, de Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AEX, Getmapping, Aerogrid, IGN, IGP, swisstopo, and the GIS User Community.

En el anexo documental del presente documento se agrega copia del Título de concesión de Zona Federal Marítimo Terrestre de numero DGZF-584/18, emitida por la Dirección General de Zona Federal Marítimo Terrestre y Ambientes Costeros con fecha 08 de agosto del presente año 2018, que ampara una superficie en Zona Federal de 469.10 metros cuadrados a favor del Banco Mercantil del Norte, S.A. de C.V, Institución de Banca Múltiple, Grupo Financiero BANORTE, Fiduciario de George Bernard Starkey, promovente del proyecto de **Construcción y operación del Muelle Mirador Casa Sonny**.

I.2.5 Coordenadas geográficas y/o UTM, según corresponda.

El proyecto de Construcción y Operación del "Muelle Mirador Casa Sonny", se pretende desarrollar dentro de un polígono general con una superficie total de **66.91 m²**, superficie que se encuentra en zona marina y acantilados colindantes a la Zona Federal Marítimo Terrestre, esta última concesionada por promovente.

El polígono general del proyecto y la zona federal colindante se construyen a partir de los siguientes cuadros de construcción (tabla 2 y 3)

Tabla 2. Cuadro de construcción del polígono general con una superficie de 66.91 m².

V	Coordenadas UTM	
	X	Y
1	474,493.3508	2,327,407.5097
2	474,491.3506	2,327,410.9739
3	474,487.3504	2,327,410.9739
4	474,485.3504	2,327,407.5097
5	474,487.3504	2,327,404.0455
6	474,491.3506	2,327,404.0455
7	474,491.4312	2,327,404.0932
8	474,497.9093	2,327,397.7978
9	474,498.4038	2,327,400.1055
10	474,492.8251	2,327,405.5275
Superficie total 66.9115 (m ²)		

Tabla 3. Cuadro de construcción del polígono en Zona Federal Marítimo Terrestre en una superficie de 469.41 m²

V	Coordenadas UTM	
	X	Y
1	474,511.3698	2,327,398.5615
2	474,523.6251	2,327,382.4017
3	474,507.5795	2,327,365.3561
4	474,495.3165	2,327,381.3272
5	474,495.3481	2,327,381.5414
Superficie 469.41 (m ²)		

En el anexo documental que forma parte del presente documento se agregan los planos correspondientes donde se pueden corroborar las coordenadas de los polígonos del proyecto.

I.2.6 Tiempo de vida útil del proyecto.

El desarrollo del proyecto, desde la preparación del predio hasta la construcción total del proyecto se contempla en un periodo de tiempo de 3 años, según el programa de trabajo establecido.

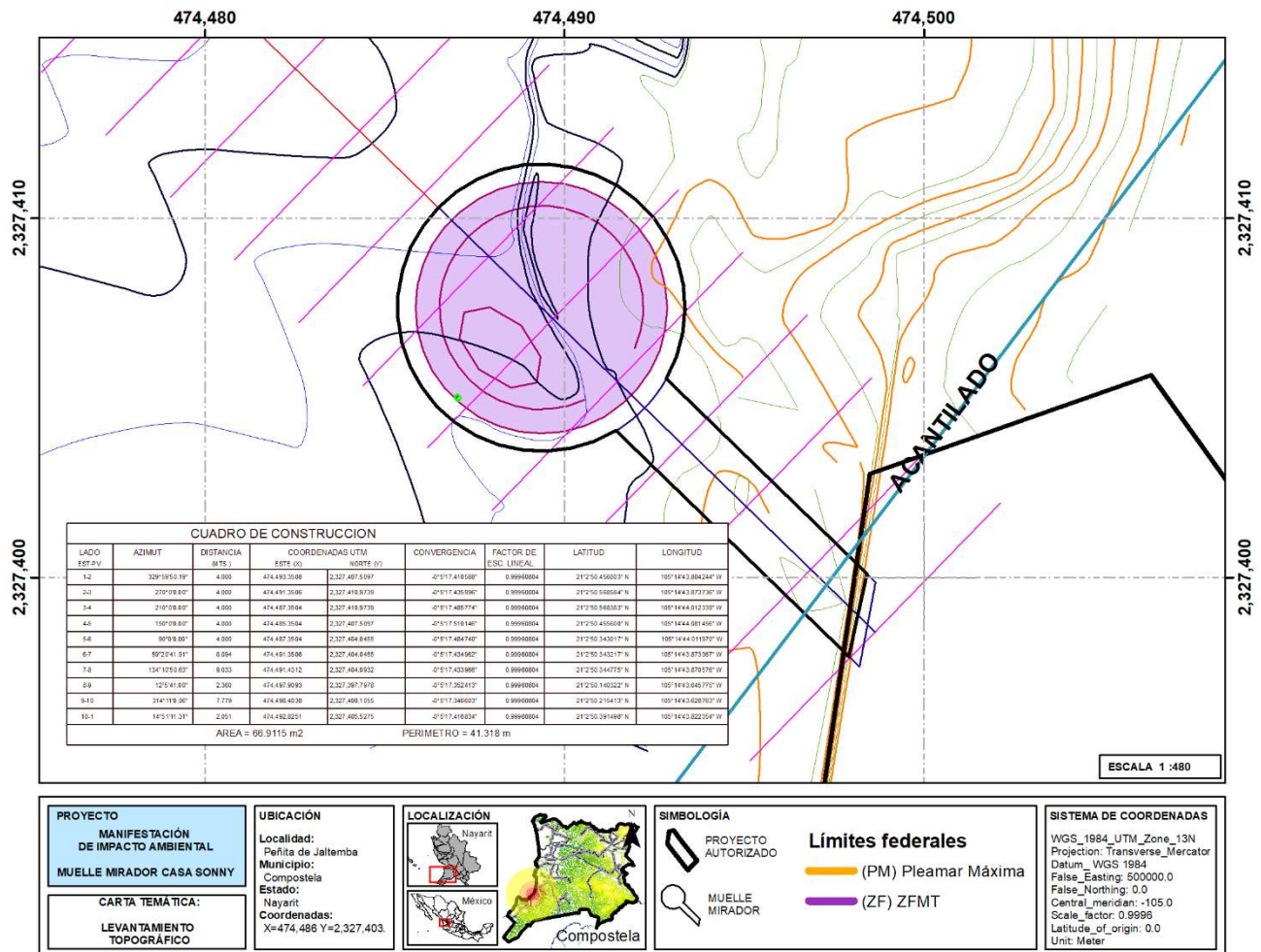
Área de acantilados colindante a ZFMT del terreno en esquina calle El Mirador y Mal Paso, localidad de La Peñita de Jaltemba, Municipio de Compostela, Nayarit, coordenadas UTM13Q X=474,486 y Y=2,327,403.

El proyecto por tratarse de obras e instalaciones auxiliares para los servicios de hospedaje, recreación y descanso, dicha infraestructura será construida a partir de obra civil de larga duración, por lo que la vida útil será de más de 30 años, siendo posible aumentarse, considerando el adecuado mantenimiento de las instalaciones.

1.2.7 Dimensiones del proyecto

Las dimensiones del proyecto están determinadas por la delimitación del polígono general colindante a la zona federal marítimo terrestre. El polígono general representa una superficie de **66.91 m²** (ver figura 3).

Figura 3. Delimitación del polígono general del proyecto.

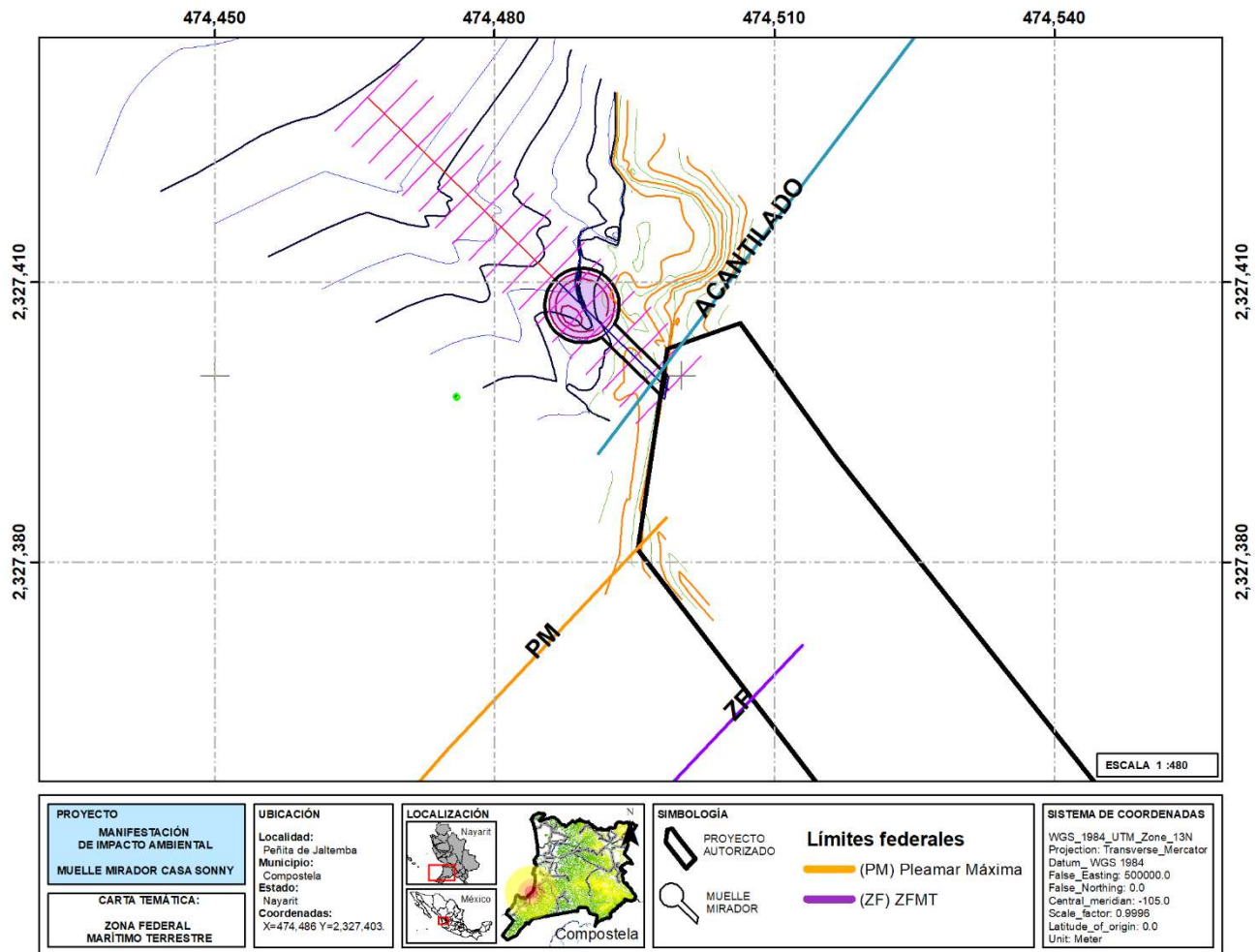


Fuente. Planos de levantamiento topográfico anexos al presente estudio.

Área de acantilados colindante a ZFMT del terreno en esquina calle El Mirador y Mal Paso, localidad de La Peñita de Jaltemba, Municipio de Compostela, Nayarit, coordenadas UTM13Q X=474,486 y Y=2,327,403.

El proyecto de Construcción y operación del Muelle Mirador Casa Sonny, se encuentra específicamente en la zona de los acantilados por lo que interferirá con el polígono en concesión en Zona Federal Marítimo Terrestre (ZFMT), tal como se presenta en la figura siguiente (figura 4).

Figura 4. Localización del proyecto en referencia al polígono en concesión de zona federal marítimo terrestre.



Fuente. Planos de levantamiento topográfico anexos al presente estudio.

I.2.8 Presentación de la documentación legal.

La documentación legal que justifica la realización del proyecto se agrega en el anexo documental que forma parte al final del presente documento, entre la cual se tiene la siguiente:

Área de acantilados colindante a ZFMT del terreno en esquina calle El Mirador y Mal Paso, localidad de La Peñita de Jaltemba, Municipio de Compostela, Nayarit, coordenadas UTM13Q X=474,486 y Y=2,327,403.

- Copia simple de Autorización en materia de impacto ambiental con oficio No. 138.01.00.01/0881/19, del proyecto que actualmente se lleva a cabo en el predio colindante, respecto a las obras en ZFMT y nuevo Desarrollo Habitacional Casa Sonny, y del cual formará parte el presente proyecto.
- Copia certificada de credencial de elector IFE del Sr. Arturo Rey Acosta ayún con clave de elector [REDACTED]
- Copia certificada de pasaporte con número [REDACTED] George Bernard Starkey, así como credencial de residente permanente con Número Único de E [REDACTED]
- Copia certificada de instrumento publico numero 23,357 (veintitrés mil trescientos cincuenta y siete), tomo noventa y cuatro, libro diez, en el que comparecen por una parte el Banco Mercantil del norte; Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple GRUPO Financiero BANORTE, División Fiduciaria, por medio del cual, por conducto de su delegado Fiduciario Licenciado Oscar de Jesús Rodríguez Padilla, como la Fiduciaria con el objeto de otorgar y conferir un Poder General para Pleitos y Cobranzas y Actos de Administración limitado por instrucciones que le fueron giradas por el Sr. George Bernard Starkey en su carácter de Fideicomisarios del Fideicomiso con identificación administrativamente bajo el numero [REDACTED] a favor del Sr. Arturo Rey Acosta Ayón.
- Copia simple de Título de concesión de Zona Federal Marítimo Terrestre de numero DGZF-584/18, emitida por la Dirección General de Zona Federal Marítimo Terrestre y Ambientes Costeros con fecha 08 de agosto del presente año 2018, que ampara una superficie en Zona Federal de 469.10 metros cuadrados a favor del Banco Mercantil del Norte, S.A. de C.V, Institución de Banca Múltiple, Grupo Financiero BANORTE, Fiduciario de George Bernard Starkey.
- Copia simple de recibo de pago del contrato No. A3024 a favor del Sr. George Bernard Starkey, por servicios de agua potable.
- Copia simple de recibo de pago por servicios de energía eléctrica a favor del Sr. George Bernard Starkey.

Por otro lado la justificación legal de la presentación del proyecto se sustenta en lo establecido por la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) en el capítulo IV como uno de los Instrumentos de la Política Ambiental a la Evaluación de Impacto Ambiental, definiendo en el Artículo 28 a la evaluación de impacto ambiental como 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 ambiente. Es en este mismo artículo en donde se hace mención del tipo de obras o actividades que requieren de una autorización en materia de impacto ambiental, que por la descripción, características y ubicación de las actividades que integran el presente proyecto, quedando señaladas las obras relacionadas, de acuerdo a lo siguiente:

DE LA LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE:

Artículo 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:**

Fracción I.- Obras hidráulicas, vías generales de comunicación, oleoductos, gasoductos, carboductos y poliductos;

Fracción IX.- Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros;

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

DEL REGLAMENTO DE LA DE LA LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE:

Artículo 5o.- Quienes pretendan llevar a cabo alguno de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental, se establece que el proyecto se vincula con los siguientes supuestos:

A) IDRÁULICAS:

I. ...

III. **Proyectos de construcción de muelles**, canales, escolleras, espigones, bordos, dársenas, represas, rompeolas, malecones, diques, varaderos y muros de contención de aguas nacionales, con excepción de los bordos de represamiento del agua con fines de abrevadero para el ganado, autoconsumo y riego local que no rebase 100 hectáreas

Q) DESARROLLOS INMOBILIARIOS QUE AFECTEN LOS ECOSISTEMAS COSTEROS:

Construcción y operación de hoteles, condominios, villas, desarrollos habitacionales y urbanos, restaurantes, instalaciones de comercio y servicios en general, marinas, muelles, rompeolas, campos de golf, infraestructura turística o urbana, vías generales de comunicación, obras de restitución o recuperación de playas, o arrecifes artificiales, **que afecte ecosistemas costeros, con excepción de:**

- a) Las que tengan como propósito la protección, embellecimiento y ornato, mediante la utilización de especies nativas;
- b) Las actividades recreativas cuando no requieran de algún tipo de obra civil, y
- c) La construcción de viviendas unifamiliares para las comunidades asentadas en los ecosistemas costeros.

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. Cualquier tipo de obra civil, con excepción de la construcción de viviendas unifamiliares para las comunidades asentadas en estos ecosistemas, y

Fracción II. Cualquier actividad que tenga fines u objetivos comerciales, con excepción de las actividades pesqueras que no se encuentran previstas en la fracción XII del artículo 28 de la Ley y que de acuerdo con la Ley de Pesca y su reglamento no requieren de la presentación de una manifestación de impacto ambiental, así como de las de navegación, autoconsumo o subsistencia de las comunidades asentadas en estos ecosistemas.

I.3. Promovente

I.3.1 Nombre o razón social.

Sr. George Bernard Starkey, a través de su representante legal el **Sr. Arturo Rey Acosta Ayón**, ambos como personas físicas.

En el anexo documental se agrega copia certificada de credencial de elector IFE del [REDACTED] ayón con clave de elector [REDACTED] copia certificada de pasaporte con r [REDACTED] del Sr. George Bernard Starkey, así como credencial de residente permanente con Número Unico de [REDACTED]

I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes del promovente (RFC).

Sr. George Bernard Starkey como persona física con Número Único de Extranjero (NUE) [REDACTED]

Fideicomiso por el Banco Mercantil del Norte S.A. Institución de Banca Múltiple grupo Financiero BANORTE DIVISION FIDUCIARIA con RFC BMN930209927XX

I.3.3 Nombre y cargo del representante legal.

Sr. Arturo Rey Acosta Ayón, apoderado general del Sr. George Bernard Starkey.

Se agrega instrumento publico numero 23,357 tomo noventa y cuatro libro diez, en el que comparecen por una parte el Banco Mercantil del norte; Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple GRUPO Financiero BANORTE, División Fiduciaria, por medio del cual, por conducto de su delegado Fiduciario Licenciado Oscar de Jesús Rodríguez Padilla, como la Fiduciaria con el objeto de otorgar y conferir un Poder General para Pleitos y Cobranzas y Actos de Administración limitado en cuanto su objeto por instrucciones que le fueron giradas por el Sr. George Bernard Starkey en su carácter de Fideicomisarios del Fideicomiso con identificación administrativamente bajo el numero [REDACTED] como Los fideicomisarios, a favor del Sr. Arturo Rey Acosta Ayón.

I.3.4 Dirección del promovente o representante legal

I.3.5 Domicilio para oír o recibir notificaciones.

Calle Cabo San Lucas No. 55, Localidad de La Peñita de Jaltemba. C. P. 63720, Compostela, Nayarit.

I.4. Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental.

1.4.1 Nombre o razón social.

[Redacted]

1.4.2 RFC del responsable

RFC: AA-1824126500

[Redacted]

1.4.3 Dirección del responsable técnico

[Redacted]

1.4.4 Cedula profesional del responsable técnico

[Redacted]

1.4.5 Protesta de decir verdad

En el presente documento se agrega la carta de protesta de decir verdad de acuerdo a lo señalado en el artículo 36 del Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

MIA-p

"MUELLE MIRADOR CASA SONNY"

Área de acantilados colindante a ZFMT del terreno en esquina calle El Mirador y Mal Paso, localidad de La Peñita de Jaltemba, Municipio de Compostela, Nayarit, coordenadas UTM13Q X=474,486 y Y=2,327,403.



Descripción del proyecto

II.1 Información general del proyecto.

II.1.1 Naturaleza del proyecto.

El Estado de Nayarit posee una gran cantidad de atractivos naturales, como flora, fauna, paisajes, ríos, playas, ciudades coloniales, en lo que sobresale la costa sur perteneciente a Compostela y Bahía de Banderas. Es una de las regiones mejor dotadas por la naturaleza en cuanto a sus extraordinarias playas, así como una vegetación y orografía muy atractiva complementada con un clima propicio para el turismo. La Costa Sur de Compostela constituye parte del polo de desarrollo turístico del Estado de Nayarit y es uno de los municipios con mayor desarrollo y crecimiento económico del país.

El sitio donde se pretende desarrollar el presente proyecto es colindante al proyecto que actualmente se está desarrollando por parte del mismo promovente y constituyen obras que pretenden completar los servicios a este proyecto, de tal forma de añadir un espacio con mayor atractivo y dar una estadía más placentera a los huéspedes del proyecto autorizado.

La naturaleza del proyecto de **Construcción y operación del Muelle Mirador Casa Sonny**, está íntimamente relacionada con la actividad turística e inmobiliaria de la zona, propia de los centros turísticos nacionales. En los últimos años se han venido desarrollando hoteles, restaurantes y proyectos turísticos que dan origen a nuevos polos de desarrollo que dependen casi exclusivamente de la actividad turística. En dichos sitios, la planeación urbana y la arquitectura pretenden resolver el alojamiento más rebuscado, las áreas comerciales, los equipamientos urbanos más diversos y los propios desarrollos turísticos complejos y enormes que en este marco se generan.

El sitio del proyecto no presenta vegetación de relativa importancia por estar sobre la zona marina y sobre acantilados donde se tiene roca firme que será aprovechada por el proyecto, tal como se aprecia en las siguientes fotografías del sitio.

Área de acantilados colindante a ZFMT del terreno en esquina calle El Mirador y Mal Paso, localidad de La Peñita de Jaltemba, Municipio de Compostela, Nayarit, coordenadas UTM13Q X=474,486 y Y=2,327,403.

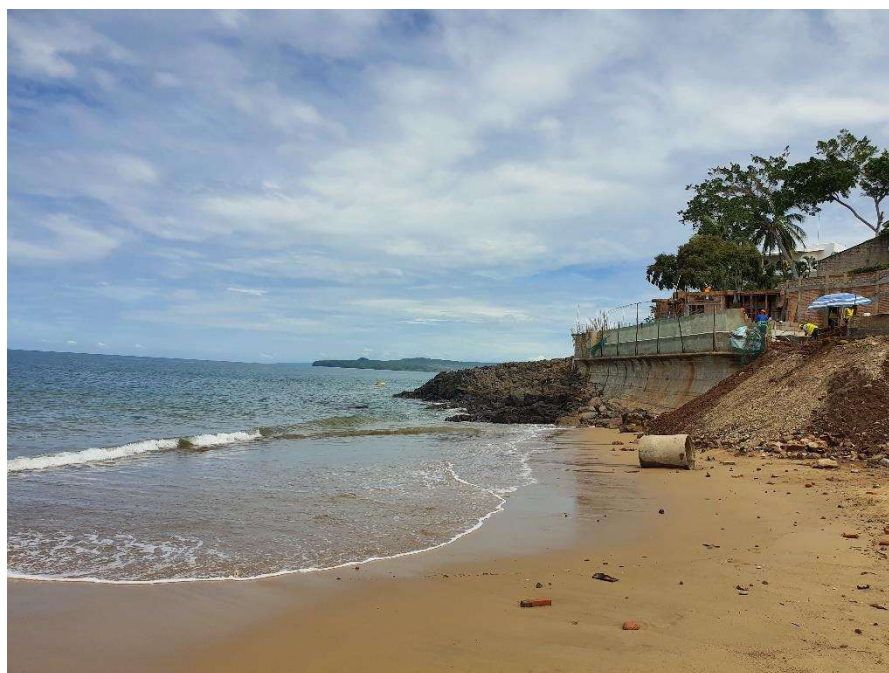


Foto 1 y 2. Condiciones generales en el sitio del proyecto.

En el terreno colindante a la **Construcción y operación del Muelle Mirador Casa Sonny**, se desarrolla actualmente el proyecto autorizado correspondiente a las **Obras en ZFMT y nuevo desarrollo habitacional Casa Sonny**, mismo que en su momento contó con todos los requerimientos legales para su adecuada realización, contando con Congruencia con los usos y destinos del suelo del Plan de Desarrollo Urbano de la zona de conformidad con La Ley de Asentamientos Humanos y Desarrollo Urbano para el Estado de Nayarit, y el Plan de Desarrollo Urbano de Compostela, la Dirección de Desarrollo Urbano y Ecología del H.

Ayuntamiento de Compostela, y por ende Autorización en materia de impacto ambiental con expediente No. 138.01.00.01/088/19.

El proyecto de Construcción y operación del Muelle Mirador Casa Sonny, consiste en la construcción de un puente y un muelle tipo rústico a base de concreto y madera, el muelle de forma circular y una palapa mirador sobre este último, abarcará una superficie de 66.91 m², estará situado en la zona de acantilados en la zona adyacente a la zona federal marítimo terrestre colindante al proyecto "Obras en ZFMT y nuevo Desarrollo Habitacional Casa Sonny", que actualmente se desarrolla en el predio propiedad del mismo promovente.

El Puente se construirá a base de una losa rectangular de 15 cm., de espesor, de concreto armado con varillas de acero, que servirá de conexión con el muelle, el puente tendrá una dimensión de 2 metro de ancho por una longitud total de 8.30 metros de longitud dando una superficie de 16.60 metros cuadrados.

El Muelle será de estructura a base de concreto armado con varillas de acero, con plataforma de losa de concreto armado de 15 cm de espesor, tendrá una forma circular con un diámetro de 8 metros dando lugar a una superficie de 50.27 metros cuadrados.

El puente y el muelle están apoyados en pilotes armados con varilla y concreto armado de 40 cm de diámetro, siendo un total de 6 pilotes, tal como se muestra en el perfil longitudinal del proyecto.

La **palapa** estará sobre la base de plataforma circular del muelle, y se construirá con postes de madera y techo de palma de la región para conformar la zona de mirador, esta será de forma circular con una superficie de 25.16 m², tal como se puede apreciar en la imagen tipo del puente y muelle.

Área de acantilados colindante a ZFMT del terreno en esquina calle El Mirador y Mal Paso, localidad de La Peñita de Jaltemba, Municipio de Compostela, Nayarit, coordenadas UTM13Q X=474,486 y Y=2,327,403.



Imagen tipo del puente y muelle que se pretende desarrollar en el proyecto de Construcción y operación del Muelle Mirador Casa Sonny.

La distribución de áreas y superficies del proyecto se describe en la tabla.

Área	Dimensiones (m)	Superficie (m ²)	Superficie (%)
Puente	2.00 X 8.32	16.64	24.82
Mirador (Muelle con palapa)	3.1416 X 4 X 4	50.27	75.18
Superficie total		66.91	100.00

El proyecto de Construcción y Operación del "Muelle Mirador Casa Sonny", se pretende desarrollar dentro de un polígono general con una superficie total de **66.91 m²**, superficie que se encuentra en zona marina y acantilados colindantes a la Zona Federal Marítimo Terrestre, esta última concesionada por promovente.

El polígono general del proyecto y la zona federal colindante se construyen a partir de los siguientes cuadros de construcción (tabla 4)

Tabla 4. Cuadro de construcción del polígono con una superficie de **66.91 m²**.

V	Coordenadas UTM	
	X	Y
1	474,493.3508	2,327,407.5097
2	474,491.3506	2,327,410.9739
3	474,487.3504	2,327,410.9739

Área de acantilados colindante a ZFMT del terreno en esquina calle El Mirador y Mal Paso, localidad de La Peñita de Jaltemba, Municipio de Compostela, Nayarit, coordenadas UTM13Q X=474,486 y Y=2,327,403.

V	Coordenadas UTM	
	X	Y
4	474,485.3504	2,327,407.5097
5	474,487.3504	2,327,404.0455
6	474,491.3506	2,327,404.0455
7	474,491.4312	2,327,404.0932
8	474,497.9093	2,327,397.7978
9	474,498.4038	2,327,400.1055
10	474,492.8251	2,327,405.5275
Superficie total 66.9115 (m ²)		

La superficie donde se desarrollará el proyecto se encuentra a un lado de la zona federal marítimo terrestre que se encuentra concesionada por el mismo promovente, cuyo cuadro de construcción se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 5. Cuadro de construcción del polígono en Zona Federal Marítimo Terrestre en una superficie de 469.41 m²

V	Coordenadas UTM	
	X	Y
1	474,511.3698	2,327,398.5615
2	474,523.6251	2,327,382.4017
3	474,507.5795	2,327,365.3561
4	474,495.3165	2,327,381.3272
5	474,495.3481	2,327,381.5414
Superficie 469.41 (m ²)		

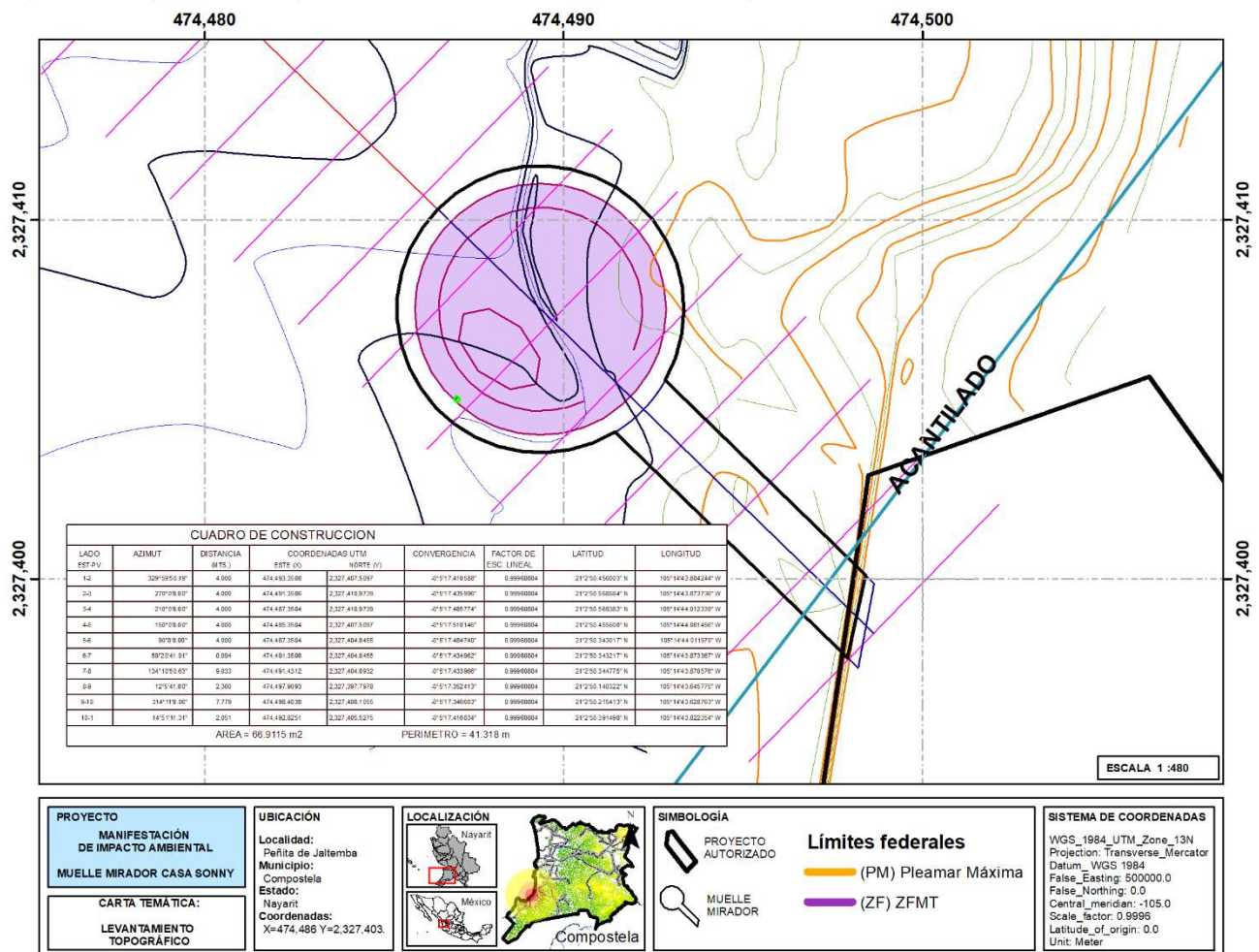
La batimetría del sitio se obtuvo mediante levantamiento en campo y toma de datos a cada 2.5 metros hasta 45 metros aguas adentro, generando un perfil longitudinal de profundidad, donde el muelle prácticamente se construirá sobre los primeros 16 metros lo que corresponde en su mayor parte a la zona de acantilados, esto beneficiará la construcción del proyecto toda vez que no será necesario introducir los pilotes en el subsuelo marino, pues en esta zona se tienen rocas que conforman los acantilados y de donde se desplantarán los seis pilotes.

En el anexo documental que forma parte del presente documento se agregan los planos correspondientes donde se pueden corroborar las coordenadas de los polígonos del proyecto.

Área de acantilados colindante a ZFMT del terreno en esquina calle El Mirador y Mal Paso, localidad de La Peñita de Jaltemba, Municipio de Compostela, Nayarit, coordenadas UTM13Q X=474,486 y Y=2,327,403.

En el anexo documental del presente documento se agrega copia simple de Título de concesión de Zona Federal Marítimo Terrestre de numero DGZF-584/18, emitida por la Dirección General de Zona Federal Marítimo Terrestre y Ambientes Costeros con fecha 08 de agosto del presente año 2018, que ampara una superficie en Zona Federal de 469.10 metros cuadrados a favor del Banco Mercantil del Norte, S.A. de C.V, Institución de Banca Múltiple, Grupo Financiero BANORTE, Fiduciario de George Bernard Starkey.

Figura 5. Proyecto de conjunto de acuerdo al levantamiento topográfico.



Fuente. Planos de levantamiento topográfico anexos al presente estudio.

Las obras que contempla la Construcción y operación del Muelle Mirador Casa Sonny, se desarrollarán desde la etapa de preparación del sitio, construcción y funcionalidad, de acuerdo a las siguientes actividades:

II.1.1.1 Primera etapa

Preparación del terreno: Las actividades que se realizarán en esta fase tendrán el objetivo de dejar el predio del proyecto en las condiciones necesarias para el desplante y construcción de las obras necesarias por lo que se llevará a cabo el trazo de obra de acuerdo a los planos.

II.1.1.2 Segunda etapa

Construcción, instalación de infraestructura: Las actividades que se realizarán en esta fase corresponden prácticamente al Hincado de pilotes, Armado y colado de pilotes, Armado y colado de puente y muelle, Colocación de madera y palapa y acabados necesarios.

II.1.1.3 Tercera etapa

Funcionalidad y mantenimiento: Las actividades correspondientes a esta etapa serán básicamente la funcionalidad de las instalaciones y el mantenimiento y limpieza a efecto de conservarlas en las condiciones óptimas de funcionamiento, y contribuir con esto a conservar la vida útil de las instalaciones.

II.1.2 Selección del sitio.

Se consideró principalmente por la ubicación del sitio, por ser el área colindante al proyecto "Obras en ZFMT y nuevo desarrollo Habitacional Casa Sonny", que se está desarrollando actualmente en el sitio por el mismo promovente, así mismo se consideró:

- La facilidad al contar con los servicios de agua potable, drenaje y energía eléctrica como parte de los servicios de la localidad de La Peñita de Jaltemba;
- El potencial paisajístico al contar con elementos naturales con alto valor escénico y natural, que generan sensación de bienestar en la zona;
- Por ser área urbana con escasa vegetación en el sitio del proyecto con mayor viabilidad de desarrollo del proyecto;
- La demanda de servicios de hospedaría, de descanso y recreación; y,
- La zona exclusiva del sector turístico.

II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización.

El predio del proyecto se encuentra ubicado al Suroeste del Estado de Nayarit, donde desde la capital Tepic, se toma la carretera federal 200 hacia el Sur llegando a Compostela, posteriormente hacia el Suroeste se llega

MIA-p

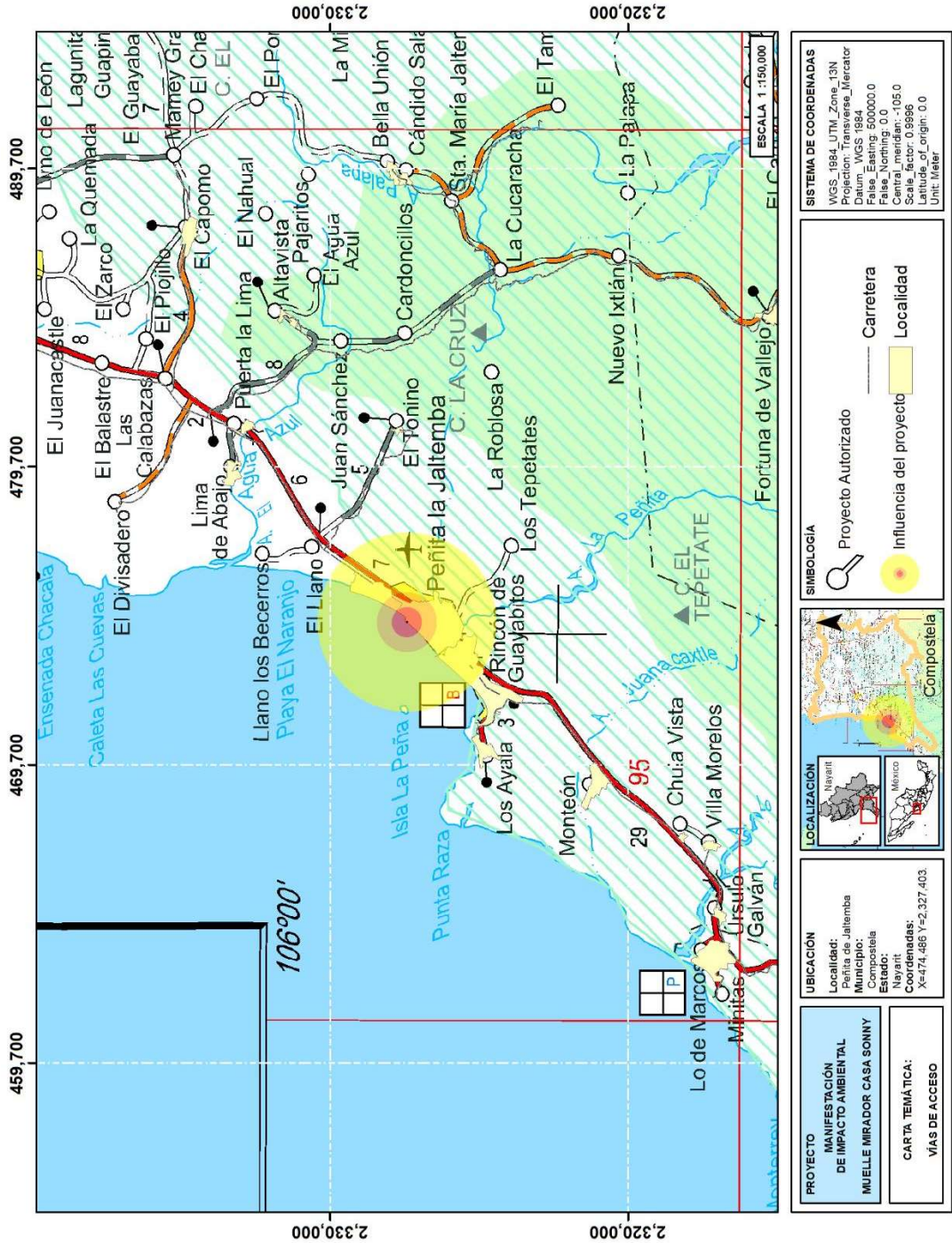
"MUELLE MIRADOR CASA SONNY"

Área de acantilados colindante a ZFMT del terreno en esquina calle El Mirador y Mal Paso, localidad de La Peñita de Jaltemba, Municipio de Compostela, Nayarit, coordenadas UTM13Q X=474,486 y Y=2,327,403.

a la localidad de Las Varas y posteriormente a La Peñita, específicamente en la calle El Mirador esquina con Mal Paso, en colindancias con el antiguo cementerio, en las colindancias con la Zona Federal Marítimo Terrestre y predio del proyecto Casa Sonny, se encuentra el sitio donde se pretende construir el Muelle Mirador Casa Sonny, en el Municipio de Compostela, Nayarit, coordenadas UTM 13Q X=474,489.253 y Y=2,327,414.931, tal como se aprecia en la siguientes figuras (figura 6-8).

Área de acantilados colindante a ZFMT del terreno en esquina calle El Mirador y Mal Paso, localidad de La Peña de Jaltimba, Municipio de Compostela, Nayarit, coordenadas UTM13Q X=474,486 y Y=2,327,403.

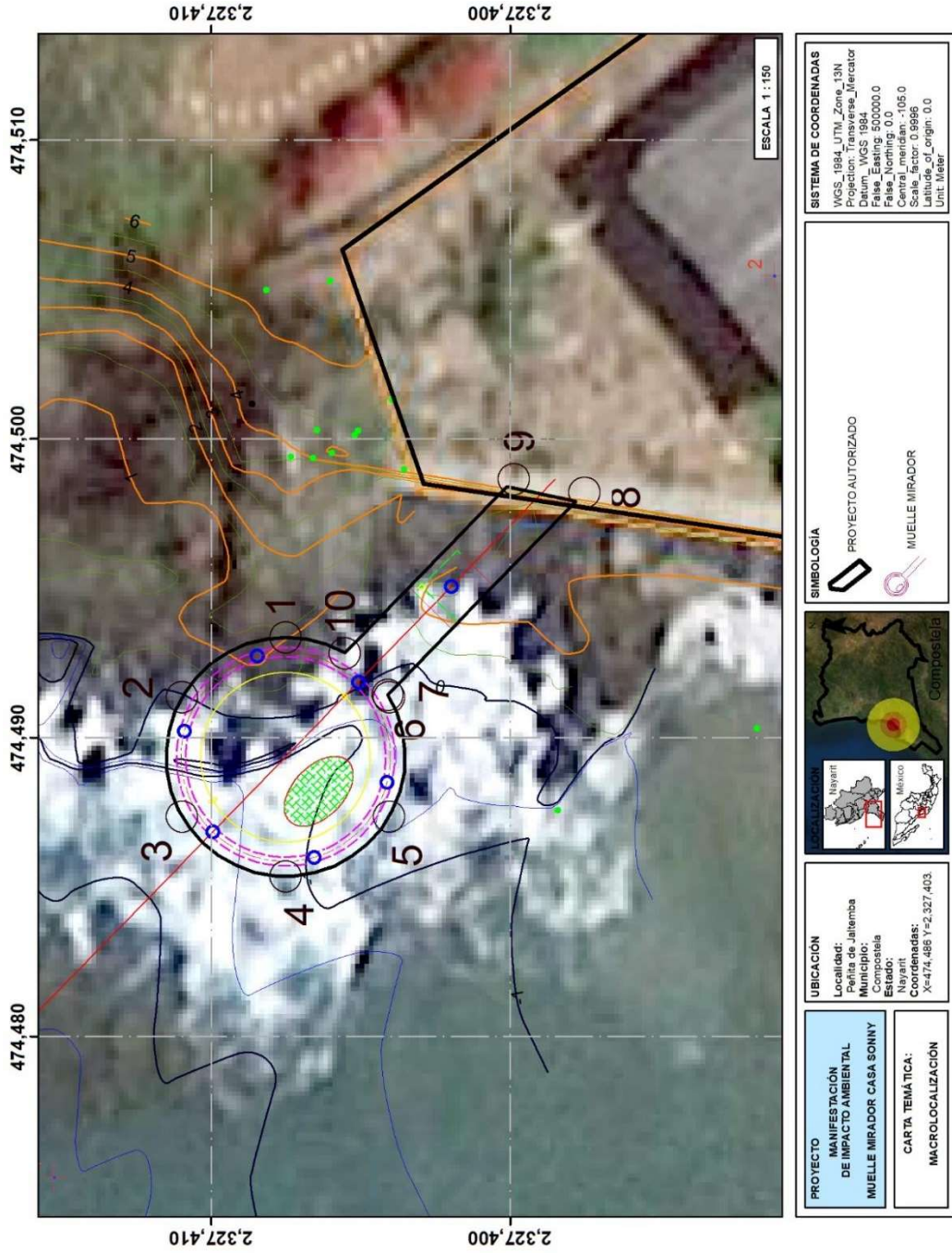
Figura 6. Sitio de ubicación del proyecto de "Construcción y operación del Muelle Mirador Casa Sonny".



Fuente. Mapa base. Carta de vías de comunicación e infraestructura. SCT 2008.

Área de acantilados colindante a ZFMT del terreno en esquina calle El Mirador y Mal Paso, localidad de La Peña de Jaltemba, Municipio de Compostela, Nayarit, coordenadas UTM13Q X=474,486 y Y=2,327,403.

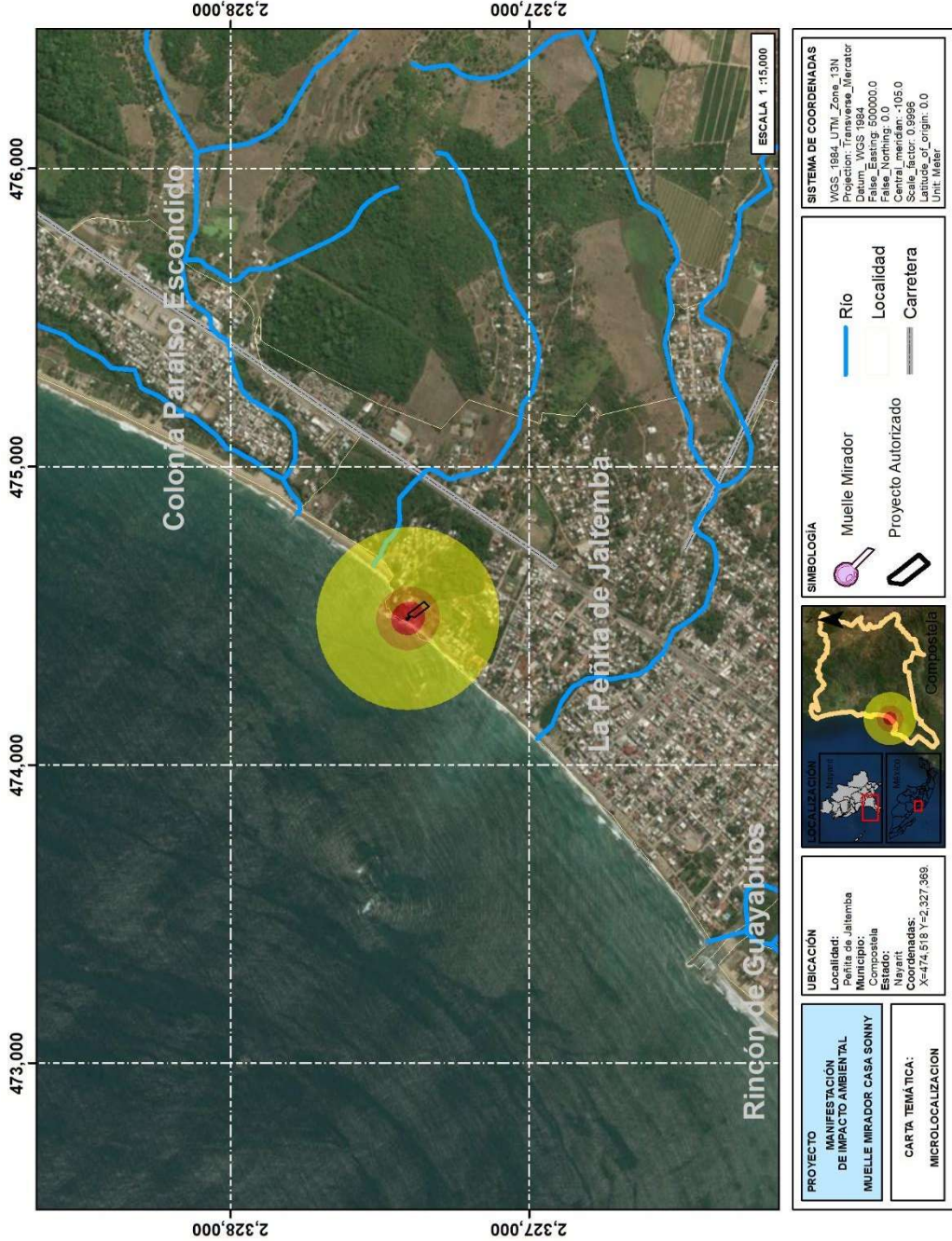
Figura 7. Macrolocalización del proyecto "Construcción y operación del Muelle Mirador Casa Sonny".



Fuente. Mapa base World Imagery, de Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AEX, Getmapping, Aerogrid, IGN, IGP, swisstopo, and the GIS User Community.

Área de acantilados colindante a ZEMT del terreno en esquina calle El Mirador y Mal Paso, localidad de La Peñita de Jaltemba, Municipio de Compostela, Nayarit, coordenadas UTM13Q X=474,486 y Y=2,327,403.

Figura 8. Microlocalización del proyecto "Construcción y operación del Muelle Mirador Casa Sonny".



Fuente. Mapa base World Imagery, de Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AEX, Getmapping, Aerogrid, IGN, IGP, swisstopo, and the GIS User Community.

II.1.4 Inversión requerida.

Se estima una inversión aproximada en materiales para la construcción de \$653,852.63 (seiscientos cincuenta y tres mil ochocientos cincuenta y dos pesos 63/100 M.N.) incluyendo medidas de mitigación y acciones en materia ambiental (ver tabla 6).

Tabla 6. Inversión del proyecto.

Descripción	Costo
☐ Diseño del proyecto y nivelación	\$ 17,500.00
☐ Anclaje de barra # 8 a # 10 con resina adhesiva HIT RE 500 de la marca Hilti con profundidad promedio de 35 cm, incluye: resina, mano de obra y herramienta	\$ 98,970.21
☐ Acero estructural # 3 a # 12 para columnas	\$ 106,402.66
☐ Acero estructural # 3 a # 12 para vigas	\$ 39,066.46
☐ Acero estructural # 3 a # 12 para losa	\$ 42,147.38
☐ Perforación de rocas para anclaje de barra con una profundidad promedio de 30 a 40 cm.	\$ 52,460.20
☐ Equipo de contención temporal para perforación de rocas.	\$ 25,000.00
☐ Hormigón resistente al sulfato RS para cimientos $f_c = 250 \text{ kg / cm}^2$ para columnas y losas	\$ 34,636.29
☐ Encofrado aparente con Sonotubo en columnas de puente	\$ 31,888.08
☐ Encofrado aparente en vigas y losas	\$ 68,075.86
☐ Construcción de base de hormigón para anclaje de puente de conexión de muelle	\$ 47,518.93
Inversión por construcción	\$ 653,852.63

II.1.5 Dimensiones del proyecto.

Las dimensiones del proyecto están determinadas mediante el polígono que conforman las coordenadas UTM que se indican en el plano topográfico teniendo una superficie total de **66.91 m²**, superficie que se encuentra en zona marina y acantilados colindantes a la Zona Federal Marítimo Terrestre, esta última con una superficie 469.41m², tal como se muestra en la siguiente tabla (tabla 7).

Tabla 7. Distribución de áreas y superficies del proyecto.

Área de acantilados colindante a ZFMT del terreno en esquina calle El Mirador y Mal Paso, localidad de La Peñita de Jaltemba, Municipio de Compostela, Nayarit, coordenadas UTM13Q X=474,486 y Y=2,327,403.

Área	Dimensiones	Superficie (m ²)	Superficie (%)
Puente	2.00 X 8.32	16.64	24.82
Mirador (Muelle con palapa)	3.1416 X 4 X 4	50.27	75.18
Superficie total		66.91	100.00

El cuadro de construcción de la ZFMT concesionada por el mismo promovente del presente proyecto se muestra a continuación.

Tabla 8. Cuadro de coordenadas de construcción de la superficie del Muelle Mirador Casa Sonny, en una superficie total de 66.91 m².

V	Coordenadas UTM	
	X	Y
1	474,493.3508	2,327,407.5097
2	474,491.3506	2,327,410.9739
3	474,487.3504	2,327,410.9739
4	474,485.3504	2,327,407.5097
5	474,487.3504	2,327,404.0455
6	474,491.3506	2,327,404.0455
7	474,491.4312	2,327,404.0932
8	474,497.9093	2,327,397.7978
9	474,498.4038	2,327,400.1055
10	474,492.8251	2,327,405.5275
Superficie total 66.9115 (m ²)		

En el anexo documental que forma parte del presente documento se agregan los planos correspondientes donde se pueden corroborar las coordenadas del polígono del proyecto.

II.1.6 Croquis de localización de acuerdo al Plano de usos de suelo del Plan de Desarrollo Urbano.

En la zona donde se pretende desarrollar el proyecto de "Construcción y operación del Muelle Mirador Casa Sonny", no aplica el uso de suelo, ya que se encuentra colindante y en los límites a la ZFMT sobre acantilados.

El uso de suelo colindante al predio propiedad del mismo promovente está determinado de acuerdo al Plan de Desarrollo Urbano de Compostela, y específicamente al plano E-2 Zonificación Secundaria Tomo CLXXXVIII del 26 de marzo del 2011, actualizado el día 04 de agosto del año 2017, como TH-2 TURISTICO HOTELERO DE BAJA DENSIDAD.

II.1.7 Plano de conjunto del proyecto con la distribución total de la infraestructura permanente y de las obras asociadas, así como de las obras provisionales dentro del predio.

En el apartado de relación de planos del presente documento se anexa el plano de levantamiento topográfico del predio, plano de conjunto y distribución de superficies, entre otros.

II.1.8 Vías de acceso, tipos y situación física

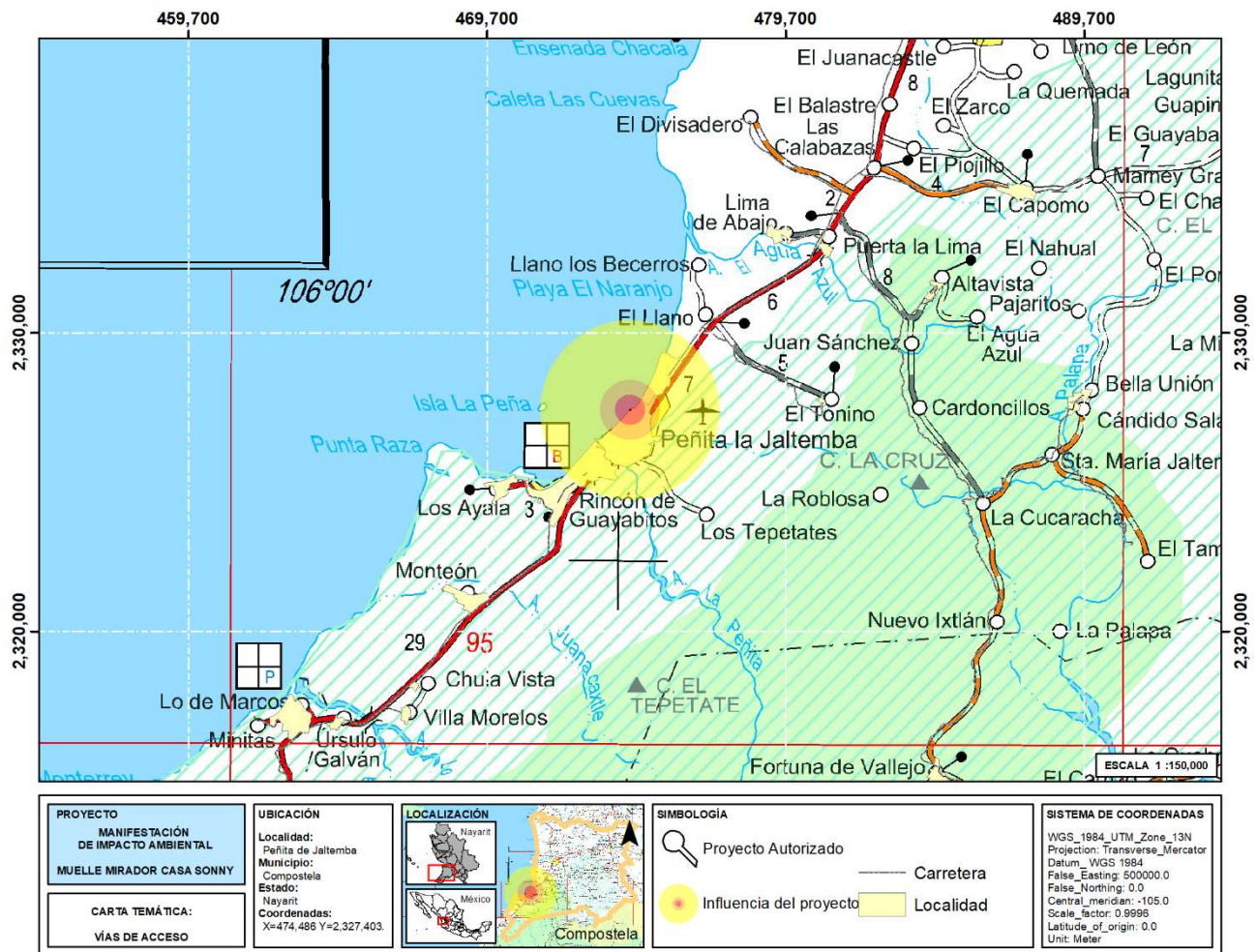
Para llegar al sitio donde se ubica el predio del proyecto partiendo de la ciudad de Tepic hacia el Sur tomando el Boulevard Tepic. Xalisco hacia la localidad de Xalisco de donde se toma la carretera federal 200 (libre dividida) siguiendo hacia el Sur hasta llegar a Compostela a aproximadamente 29 km, de allí se parte en dirección Suroeste hacia la localidad de las Varas y posteriormente siguiendo hacia el Suroeste se llega a La Peñita, particularmente se sigue a la calle El Mirador esquina con Mal Paso, y específicamente en colindancias con el proyecto Casa Sonny, en la zona de acantilados es donde se desarrollará el presente proyecto (ver figura 9).

La carretera Federal 200 es una vía pavimentada de cuatro carriles con laterales para el tránsito local; es la ruta a través de la cual se articula a nivel local y a nivel regional permite la comunicación con los municipios del Sur y con el Estado de Jalisco.

Los accesos al predio son transitables y continuos durante todo el año, únicamente en la temporada de lluvias se tienen algunas áreas de derrumbes que entorpecen la comunicación de manera temporal sin embargo se realiza el mantenimiento y acondicionamiento con lo que se rehabilita el paso total de los vehículos.

Figura 9. Vías de comunicación para acceder al sitio del proyecto del "Muelle Mirador Casa Sonny".

Área de acantilados colindante a ZFMT del terreno en esquina calle El Mirador y Mal Paso, localidad de La Peña de Jaltemba, Municipio de Compostela, Nayarit, coordenadas UTM13Q X=474,486 y Y=2,327,403.



Fuente. Mapa base. Carta de vías de comunicación e infraestructura. SCT 2008.

II.1.9 Planos de red de agua potable, drenaje sanitario y energía eléctrica

En la zona urbana de la localidad de La Peña y particularmente en la zona del proyecto colindante se cuenta con los servicios básicos de agua, potable, energía eléctrica y drenaje por parte de servicios públicos, por lo que el proyecto contempla la utilización de estos servicios.

El proyecto "Obras en ZFMT y nuevo Desarrollo Casa Sonny", que actualmente se está desarrollando en el sitio y que es propiedad del mismo promovente cuenta con todos los servicios básicos por lo que específicamente en el Muelle Mirador Casa Sonny, no se contempla la introducción de estos servicios.

Al respecto en el anexo documental que forma parte del presente documento se agrega copia simple de recibo de pago de los servicios No. 500130300106, suministrados por la Comisión Federal de Electricidad (CFE), de

Área de acantilados colindante a ZFMT del terreno en esquina calle El Mirador y Mal Paso, localidad de La Peñita de Jaltemba, Municipio de Compostela, Nayarit, coordenadas UTM13Q X=474,486 y Y=2,327,403.

energía eléctrica a nombre del Sr. George Bernard Starkey, para el sitio del proyecto en esquina de la calle El Mirador, en la localidad de la Peñita.

También se agrega copia simple de recibo de pago con numero de contrato A3024, por servicios de agua potable del tipo domestico a favor del Sr. George Bernard Starkey.

Así mismo se agrega copia simple del recibo de pago del impuesto predial de numero D-13594, a favor del Banco Mercantil del Norte, S. A., en carácter de fiduciario del terreno donde se pretende desarrollar el proyecto.

II.1.10 Planos de los servicios de apoyo como: plantas de tratamiento de aguas residuales, pozo profundo, líneas telefónicas, etc.

No aplica, toda vez que el proyecto no justifica la implementación de esta infraestructura, el proyecto solo constituye la Construcción y operación del Muelle Mirador Casa Sonny.

Se utilizarán los servicios con que contará el proyecto del mismo promovente como son; agua potable, electricidad y drenaje.

II.1.11 Plano topográfico actualizado del sitio y áreas colindantes, donde se detallen la o las poligonales en coordenadas geográficas y UTM en un recuadro, indicar las colindancias del sitio a una escala donde se aprecien los detalles del predio de los servicios de apoyo como: plantas de tratamiento de aguas residuales, pozo profundo, líneas telefónicas, etc.

En el apartado de relación de planos se adjunta el plano de levantamiento topográfico con cuadro de construcción en coordenadas UTM, así como planos de conjunto y secciones.

II.1.12 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y sus colindancias.

El sitio donde se desarrollará el proyecto se encuentra en los límites con la ZFMT y particularmente en la zona de acantilados y zona marina, por lo que no le aplica la utilización de uso de suelo marcado por el plan de desarrollo urbano; no obstante, el predio urbano colindante al proyecto le corresponde el uso turístico **TH-2 TURISTICO HOTELERO DE BAJA DENSIDAD**, donde se realizan actividades de recreación, descanso y renta de bungalows y departamentos; así como zona de restaurantes.

Por las características que presenta el predio no requiere cambio de uso de suelo, por encontrarse en colindancias con la delimitación de Zona Federal Marítimo Terrestre (ZFMT), se requiere promovente cuenta con Concesión de ZFMT, para el derecho de usar, ocupar y aprovechar una superficie de **466.89 m²**, tal como se ha corroborado en el proyecto autorizado mediante resolución de oficio No. 138.01.00.01/0881/19.

II.1.13 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.

Por encontrarse en colindancias con la zona urbana de la localidad de La Peñita de Jaltemba, se cuenta con los servicios básicos de agua potable, drenaje y energía eléctrica.

En el anexo documental que forma parte del presente documento se agrega copia simple de recibo de pago de los servicios No. 500130300106, suministrados por la Comisión Federal de Electricidad (CFE), de energía eléctrica a nombre del Sr. George Bernard Starkey, para el sitio del proyecto colindantes en esquina de la calle El Mirador, en la localidad de la Peñita.

Así mismo se agrega copia simple del recibo de pago del impuesto predial de numero D-13594, a favor del Banco Mercantil del Norte, S. A., en carácter de fiduciario del terreno donde se pretende desarrollar el proyecto.

II.2 Características particulares del proyecto.

El sitio del proyecto no presenta vegetación de relativa importancia por estar sobre la zona marina y sobre acantilados donde se tiene roca firme que será aprovechada por el proyecto, tal como se aprecia en las siguientes fotografías del sitio.

El proyecto de Construcción y operación del Muelle Mirador Casa Sonny, consiste en la construcción de un puente y un muelle tipo rústico a base de concreto y madera, el muelle de forma circular y una palapa mirador sobre este último, abarcará una superficie de 66.91 m², estará situado en la zona de acantilados en la zona adyacente a la zona federal marítimo terrestre colindante al proyecto "Obras en ZFMT y nuevo Desarrollo Habitacional Casa Sonny", que actualmente se desarrolla en el predio propiedad del mismo promovente.

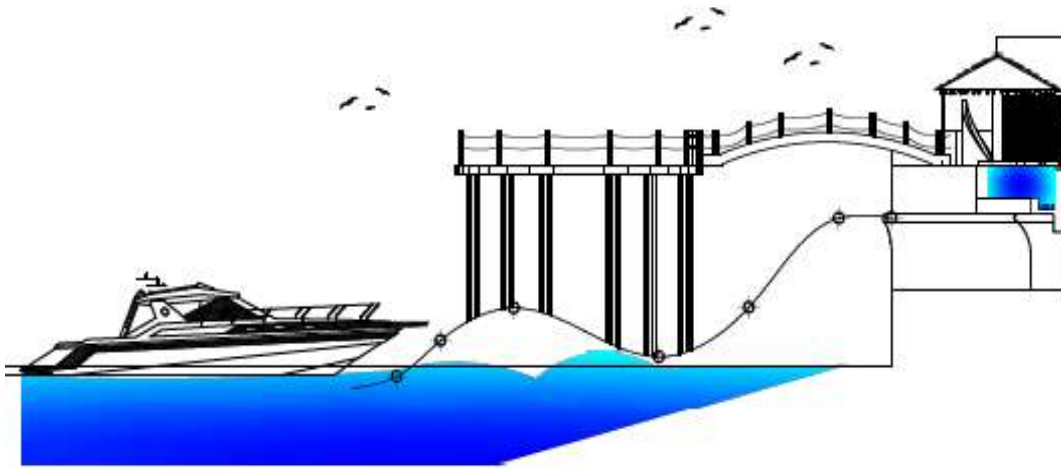
El puente se construirá a base de una losa rectangular de 15 cm., de espesor, de concreto armado con varillas de acero, que servirá de conexión con el muelle, el puente tendrá una dimensión de 2 metro de ancho por una longitud total de 8.30 metros de longitud dando una superficie de 16.60 metros cuadrados.

El muelle será de estructura a base de concreto armado con varillas de acero, con plataforma de losa de concreto armado de 15 cm de espesor, tendrá una forma circular con un diámetro de 8 metros dando lugar a una superficie de 50.27 metros cuadrados.

El puente y el muelle están apoyados en pilotes armados con varilla y concreto armado de 40 cm de diámetro, siendo un total de 6 pilotes, tal como se muestra en el perfil longitudinal del proyecto, tal como se muestra en la figura 10.

Área de acantilados colindante a ZFMT del terreno en esquina calle El Mirador y Mal Paso, localidad de La Peñita de Jaltemba, Municipio de Compostela, Nayarit, coordenadas UTM13Q X=474,486 y Y=2,327,403.

Figura 10. Vista del perfil longitudinal del muelle y puente.



En la base de la plataforma circular del muelle se construirá una palapa a base de madera y palma de la región para conformar la zona de mirador, tal como se puede apreciar en la imagen tipo del puente y muelle.



Figura 11. Imagen tipo del puente y muelle que se pretende desarrollar en el proyecto de Construcción y operación del Muelle Mirador Casa Sonny.

La distribución de áreas y superficies del proyecto se describe en la tabla 9.

Tabla 9. Dimensiones del proyecto.

Área de acantilados colindante a ZFMT del terreno en esquina calle El Mirador y Mal Paso, localidad de La Peñita de Jaltemba, Municipio de Compostela, Nayarit, coordenadas UTM13Q X=474,486 y Y=2,327,403.

Área	Dimensiones (m)	Superficie (m ²)	Superficie (%)
Puente	2.00 X 8.32	16.64	24.82
Mirador (Muelle con palapa)	3.1416 X 4 X 4	50.27	75.18
Superficie total		66.91	100.00

El proyecto de Construcción y Operación del "Muelle Mirador Casa Sonny", se pretende desarrollar dentro de un polígono general con una superficie total de **66.91 m²**, superficie que se encuentra en zona marina y acantilados colindantes a la Zona Federal Marítimo Terrestre, esta última concesionada por promovente.

El polígono general del proyecto y la zona federal colindante se construyen a partir de los siguientes cuadros de construcción (tabla 10 y 11)

Tabla 10. Cuatro de construcción del polígono con una superficie de **66.91 m²**.

V	Coordenadas UTM	
	X	Y
1	474,493.3508	2,327,407.5097
2	474,491.3506	2,327,410.9739
3	474,487.3504	2,327,410.9739
4	474,485.3504	2,327,407.5097
5	474,487.3504	2,327,404.0455
6	474,491.3506	2,327,404.0455
7	474,491.4312	2,327,404.0932
8	474,497.9093	2,327,397.7978
9	474,498.4038	2,327,400.1055
10	474,492.8251	2,327,405.5275
Superficie total 66.9115 (m ²)		

La superficie donde se desarrollará el proyecto se encuentra a un lado de la zona federal marítimo terrestre que se encuentra concesionada por el mismo promovente, cuyo cuadro de construcción es el siguiente.

Tabla 11. Cuatro de construcción del polígono en Zona Federal Marítimo Terrestre en una superficie de **469.41 m²**

V	Coordenadas UTM	
	X	Y
1	474,511.3698	2,327,398.5615
2	474,523.6251	2,327,382.4017

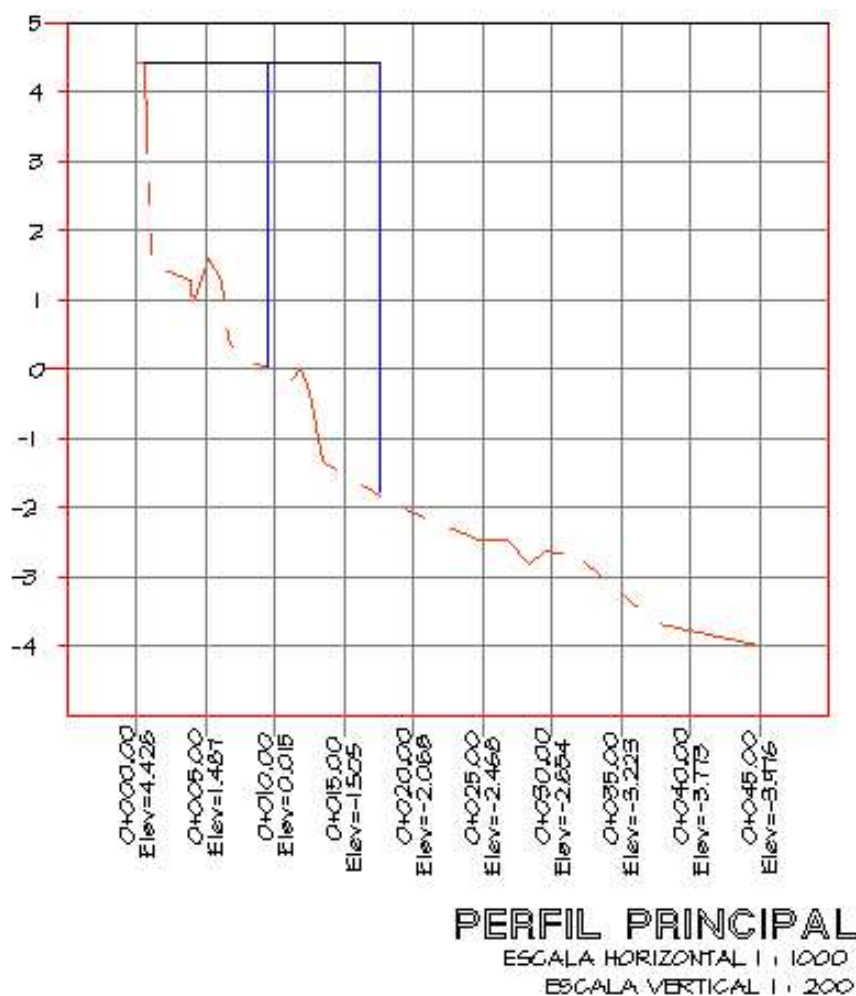
Área de acantilados colindante a ZFMT del terreno en esquina calle El Mirador y Mal Paso, localidad de La Peñita de Jaltemba, Municipio de Compostela, Nayarit, coordenadas UTM13Q X=474,486 y Y=2,327,403.

V	Coordenadas UTM	
	X	Y
3	474,507.5795	2,327,365.3561
4	474,495.3165	2,327,381.3272
5	474,495.3481	2,327,381.5414
Superficie 469.41 (m ²)		

La batimetría del sitio se obtuvo mediante levantamiento en campo y toma de datos a cada 2.5 metros hasta 45 metros aguas adentro, generando un perfil longitudinal de profundidad, donde el muelle prácticamente se construirá sobre los primeros 16 metros lo que corresponde en su mayor parte a la zona de acantilados, esto beneficiará la construcción del proyecto toda vez que no será necesario introducir los pilotes en el subsuelo marino, pues en esta zona se tienen rocas que conforman los acantilados y de donde se desplantarán los seis pilotes (ver figura 12).

Figura 12. Batimetría de la zona marina adyacente a la ZFMT del sitio donde se pretende desarrollar el proyecto.

Área de acantilados colindante a ZFMT del terreno en esquina calle El Mirador y Mal Paso, localidad de La Peñita de Jaltemba, Municipio de Compostela, Nayarit, coordenadas UTM13Q X=474,486 y Y=2,327,403.



En el anexo documental que forma parte del presente documento se agregan los planos correspondientes donde se pueden corroborar las coordenadas de los polígonos del proyecto.

II.2.1 Programa general de trabajo.

El programa de trabajo incluye cada una de las etapas y las actividades que se llevarán a cabo durante el desarrollo del proyecto, así como el periodo establecido para cada una, contempla las actividades desde el inicio del proyecto hasta la etapa de operación.

Se contempla un periodo de preparación del sitio y construcción de 2 años y una vida útil de 30 años para la funcionalidad de las instalaciones del Muelle Mirador Casa Sonny, vida que estará en función del mantenimiento de las instalaciones e infraestructura.

MIA-p

"MUELLE MIRADOR CASA SONNY"

Área de acantilados colindante a ZFMT del terreno en esquina calle El Mirador y Mal Paso, localidad de La Peñita de Jaltemba, Municipio de Compostela, Nayarit, coordenadas UTM13Q X=474,486 y Y=2,327,403.

Durante la etapa de operación y mantenimiento se establece la limpieza de las instalaciones ya que son actividades importantes para darle mayor vida a la infraestructura e instalaciones, así como para mantenerlas en las óptimas condiciones de funcionalidad y seguridad.

El programa de trabajo se muestra en la siguiente tabla que incluye las actividades que se muestran mediante el siguiente diagrama de Gantt (ver tabla 12).

Área de acantilados colindante a ZFMT del terreno en esquina calle El Mirador y Mal Paso, localidad de La Peñita de Jaltemba, Municipio de Compostela, Nayarit, coordenadas UTM13Q X=474,486 y Y=2,327,403.

Tabla 12. Programa general de trabajo estimado para la etapa de preparación del sitio, construcción y operación y mantenimiento de las instalaciones.

ETAPA DE EJECUCIÓN	ACTIVIDAD	Periodo en semestres (2 años)								Funcionalidad
		1 año				2 año				
		1	2	3	4	1	2	3	4	
Preparación del sitio	☐ Trazo de obra	☒								
	☐ Hincado de pilotes		☒							
Construcción del proyecto	☐ Armado y colado de pilotes		☒							
	☐ Armado y colado de puente y muelle			☒						
	☐ Colocación de madera y palapa			☒	☒				☒	
	☐ Acabados							☒		
	☐ Funcionalidad							☒		
Operación y mantenimiento	☐ Mantenimiento y limpieza							☒		Mas de 30 años
	☐ Consumo de bienes y servicios	☒	☒	☒	☒			☒	☒	

Nota: El programa de trabajo propuesto se estima para las primeras dos etapas: Preparación del sitio y Construcción del proyecto, con un periodo de 2 años, a partir de la etapa de operación y mantenimiento aplicaría la vida útil del proyecto de más de 30 años.

A continuación, se describen con mayor detalle cada uno de las obras y actividades a desarrollar, distribuidas en las mismas 3 tres etapas:

II.2.2 Etapa de Preparación del sitio.

Las actividades que se realizarán en esta fase tendrán el objetivo de dejar el predio del proyecto en las condiciones necesarias para el desplante y construcción de las obras necesarias y de acuerdo a las etapas del proyecto.

Las actividades que se realizarán son las siguientes:

- ☐ **Trazo de obra:** Esta actividad corresponde a la medición de la superficie del proyecto en base a los planos de levantamiento topográfico mediante la señalización de puntos o marcas visibles para el posterior hincado de los pilotes, esto considerando que la mayor superficie será levantada sobre los acantilados.

Se tomarán en cuenta las características constructivas establecidas en los planos, como es que las varilla deberán recibir tratamiento con pintura epóxica para proporcionar durabilidad y resistencia a los sulfatos. la matriz de la roca donde se aplicará el epóxido será en roca sana, no deberá utilizarse en roca suave o de fácil disgregación, para tal caso se deberá avisar de las condiciones reinantes en los apoyos para indicar procedimiento respectivo de construcción.

II.2.3 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto.

No se estiman actividades provisionales, únicamente la colocación de un sanitario tipo portátil por cada 10 trabajadores.

II.2.4 Etapa de construcción.

Los procedimientos que se realizarán en esta fase corresponden prácticamente a la construcción de los pilotes, el puente, el muelle y la palapa a base de madera, de acuerdo a las siguientes actividades.

- ☐ **Hincado de pilotes:** Se llevará a cabo la colocación de los pilotes en la zona de acantilados y fondo marino de acuerdo a las dimensiones establecidas en los planos anexos, considerando una perforación de rocas para el anclaje de barras de # 8 a # 10 con resina adhesiva HIT RE 500 de la marca Hilti con profundidad promedio de 30 a 40 cm.

- ☐ **Armado y colado de pilotes:** Contempla las actividades de levantamiento de estructuras mediante armado de varilla de acero y cimbra para el posterior colado con hormigón resistente al sulfato RS para cimientos $f'c = 250 \text{ kg / cm}^2$ para columnas.
- ☐ **Armado y colado de puente y muelle:** Se refiere al armado de la estructura del muelle mediante varilla de acero y cimbra para la base de hormigón para anclaje de puente de conexión con el muelle.
- ☐ **Colocación de madera y palapa:** Se conformará la estructura de la palapa mediante columnas de madera de la región y cubierta de palma.
- ☐ **Acabados:** Consiste en acabado y detallado de estructuras mediante colocación de elementos estéticos y pintura.

II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento.

Las actividades que se realizarán son las siguientes:

- ☐ **Funcionalidad:** Las actividades específicas en esta etapa corresponden al uso y disfrute de las instalaciones por parte de los propietarios y/o huéspedes de las instalaciones en actividades de residencia para recreación y descanso.
- ☐ **Mantenimiento y limpieza:** Corresponden básicamente a la realización de las actividades de limpieza de las instalaciones, así como la recolección de los residuos sólidos (en este aspecto se contempla la recolección mediante servicios de aseo público de la localidad de la Peñita de Jaltemba), además del mantenimiento de las áreas verdes.

II.2.6 Descripción de obras asociadas al proyecto.

No se identifican otras obras asociadas al proyecto, solamente la utilización de sanitarios tipo portátiles durante las etapas de preparación del sitio y construcción del proyecto, en la cual se considerará un sanitario por cada 10 trabajadores.

Tampoco se requerirá de nuevas vialidades para llegar al sitio del proyecto, pues se cuenta con calles adecuadas para el acceso al sitio.

II.2.7 Etapa de abandono del sitio.

Se estima una vida útil de más de 30 años dependiendo del uso y mantenimiento de las instalaciones, situación que puede ser ampliada con la rehabilitación o restauración de las obras, no se estima el abandono de las obras debido al alto valor turístico y comercial en la zona.

En el caso de preverse esta situación el promovente contemplará realizar el correspondiente programa de abandono.

II.2.8 Utilización de explosivos.

Las actividades no sugieren la utilización de ningún tipo de explosivos ni sustancias catalogadas como peligrosas.

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

A continuación, se estima la generación de residuos para cada una de las etapas del proyecto "Muelle Mirador Casa Sonny", haciendo primeramente una breve descripción de los posibles residuos que pueden ser considerados en cada una de las etapas de acuerdo a la legislación ambiental aplicable.

Los residuos sólidos urbanos o mejor conocidos como basura; según la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR), se establecen como los residuos generados en las casas habitación que resultan de la eliminación de los materiales que utilizan en sus actividades domésticas, de los productos que consumen y de sus envases, embalajes o empaques; los residuos que provienen de cualquier otra actividad dentro de establecimientos o en la vía pública que genere residuos con características domiciliarias y los resultantes de la limpieza de las vías y lugares públicos, siempre que no sean considerados por esta Ley como residuos de otra índole.

Por otro lado, los residuos de manejo especial, de acuerdo con la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR), son aquellos generados en los procesos productivos, que no reúnen las características para ser considerados como peligrosos o como residuos sólidos urbanos, o que son producidos por grandes generadores de residuos sólidos urbanos, pueden ser RSU en grandes cantidades (mayor a 10 ton al año), mismos que se clasifican de la siguiente manera:

- ☐ Residuos de las rocas o los productos de su descomposición que sólo puedan utilizarse para la fabricación de materiales de construcción o se destinen para este fin, así como los productos

derivados de la descomposición de las rocas, excluidos de la competencia federal conforme a las fracciones IV y V del artículo 5 de la Ley Minera.

- ☐ Residuos de servicios de salud, generados por los establecimientos que realicen actividades médico-asistenciales a las poblaciones humanas o animales, centros de investigación, con excepción de los biológico-infecciosos.
- ☐ Residuos generados por las actividades pesqueras, agrícolas, silvícolas, forestales, avícolas, ganaderas, incluyendo los residuos de los insumos utilizados en esas actividades.
- ☐ Residuos de los servicios de transporte, así como los generados a consecuencia de las actividades que se realizan en puertos, aeropuertos, terminales ferroviarias y portuarias y en las aduanas.
- ☐ Lodos provenientes del tratamiento de aguas residuales.
- ☐ Residuos de tiendas departamentales o centros comerciales generados en grandes volúmenes.
- ☐ Residuos de la construcción, mantenimiento y demolición en general.
- ☐ Residuos tecnológicos provenientes de las industrias de la informática, fabricantes de productos electrónicos o de vehículos automotores y otros que al transcurrir su vida útil, por sus características, requieren de un manejo específico, y
- ☐ Otros que determine la Secretaría de común acuerdo con las entidades federativas y municipios, que así lo convengan para facilitar su gestión integral.

Por otro lado, los residuos peligrosos son aquellos que poseen alguna de las características de corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad, o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad, así como envases, recipientes, embalajes y suelos que hayan sido contaminados cuando se transfieran a otro sitio.

Estos tres tipos de residuos son contaminantes y requieren de diferentes medidas de gestión para prevenir y evitar los impactos a la salud y al ambiente.

II.2.9.1 Etapa de preparación del sitio

Las actividades que se desarrollarán en esta etapa son las correspondientes al trazo del sitio para la colocación de los pilotes para el soporte del puente y muelle.

Los posibles residuos a generar en esta etapa son los siguientes:

II.2.9.1.1 Sólidos

Principalmente se tiene contemplada la generación de residuos sólidos urbanos por el uso y consumo de bienes por parte de los trabajadores, en esta etapa no se consideran otro tipo de residuos, ya que solo se realizará el marcado de los puntos para el sentado de los pilotes, en este caso se recolectarán en tambos para posteriormente trasladarlos al sitio de disposición final de la localidad para tal fin, el transporte se realizará en vehículos propiedad del mismo promovente, en su caso también se podrán utilizarlos servicios de aseo público de la zona.

II.2.9.1.2 Líquidos

Los residuos de este tipo serán las aguas residuales que se tendrán en los sanitarios, derivado del uso de este tipo de servicios por parte de los trabajadores, para tal efecto se utilizarán sanitarios del tipo portátil, que se contratarán con la empresa FOJESA, proveedora de estos servicios en la zona y quien será la misma que les dará el mantenimiento y limpieza periódica adecuada, así como la disposición final de los residuos que se generen en los mismos.

II.2.9.1.3 Gases y partículas

En esta etapa se estima que no se generarán partículas y/o gases a la atmosfera, toda vez que las actividades que se realizarán básicamente serán las antropogénicas.

II.2.9.2 Etapa de construcción

Las actividades que se desarrollarán en esta fase son propiamente las de desplante y construcción de los pilotes, puente y muelle, por tal motivo la generación de residuos se estima en lo siguiente:

II.2.9.2.1 Residuos sólidos

Durante las obras de construcción que se realizarán para el proyecto, serán generados residuos sólidos originados por sobrantes de materiales de construcción tales como madera, clavos, pedazos de block o ladrillo, bolsas de empaques, restos de mezcla de concreto, sacos de cemento, bolsas de papel, varillas, etc., al respecto los residuos serán recolectados para ser llevados al sitio adecuado, se estima que la generación de este tipo de residuos serán mínimos por la magnitud del proyecto, no obstante, se evitará que estos residuos se viertan a la zona marina y en la misma zona de acantilados por lo que en su caso se utilizará un amalla geotextil como base para la recolección de los residuos, en el caso de los residuos susceptibles de ser reciclados, serán debidamente separados y en su posibilidad enviados a centros de acopio, además de ser reutilizados dentro del mismo predio.

En lo que respecta a los residuos sólidos urbanos generados, derivado del consumo de alimentos y bebidas del personal que laborará en la obra, tales como latas de aluminio, botes, plásticos, papel, cartón, envases de vidrio, bolsas de sabritas, papel aluminio, restos de comida, etc., se dispondrán en tambos para posteriormente llevarlos al sitio de disposición final adecuado.

El principal componente de la generación de impacto ambiental en la zona de playa y al mar es la generación de este tipo de residuos por lo que se pondrá especial atención a la recolección y buen manejo de los residuos en la zona.

Algunos de los materiales son susceptibles de ser reciclables, estos como aluminio, son dispuestos a través de personas que se dedican a este tipo de actividades en la zona.

Las actividades para el manejo adecuado serán las siguientes:

- ☐ Se colocará una geomembrana textil para la captación de los residuos en la zona de acantilados y zona marina.
- ☐ Se colocarán, de manera estratégica contenedores con tapa, para la disposición temporal de los residuos sólidos generados;
- ☐ Los contenedores tendrán leyendas que indiquen el tipo de residuo a contener y se vigilará que se separen de acuerdo a lo establecido pudiendo utilizar leyendas de; residuos orgánicos, residuos inorgánicos;
- ☐ Se realizará la limpieza diaria del área del proyecto, trasladando y depositando los residuos recolectados en los contenedores asignados en el área respectiva;
- ☐ Los tambos deberán tener una bolsa de plástico a fin de facilitar la recolección de los residuos;
- ☐ Se llevará a cabo la recuperación de materiales susceptibles de ser reciclados (papel, cartón, fierro, plástico, aluminio) y enviarlos a centros de acopio para su reciclaje; y,
- ☐ El retiro y disposición final será al sitio que disponga el personal de aseo público de la localidad de La Peñita.

En el supuesto caso de llegar a sufrir alguna descompostura la maquinaria y equipo a utilizarse, podrían llegar a generarse residuos catalogados como **Residuos peligrosos** tales como aceite gastado, estopas impregnadas con aceite y filtros de aceite, por tal razón se tendría que darles un manejo y disposición adecuada a este tipo de residuos de acuerdo con la normatividad ambiental vigente en la materia, en tal supuesto, estos residuos se recolectarán en un tambo de 200 litros y se enviarán a disposición final con una empresa autorizada por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Al respecto es importante

mentonar que dicho supuesto será prácticamente inexistente toda vez que se tiene contemplado realizar el mantenimiento de la maquinaria y equipo de manera periódica en talleres especializados y debidamente establecidos fuera del predio, a efecto de mantenerlos en las condiciones óptimas de funcionamiento y a su vez se dé el manejo adecuado a los restos y residuos generados por estas actividades.

II.2.9.2.2 Líquidos

Los residuos de este tipo serán las aguas residuales que se tendrán en los sanitarios, derivado del uso de este tipo de servicios por parte de los trabajadores, para tal efecto se utilizarán sanitarios del tipo portátiles de tal manera que se contratarán con empresas que realicen este tipo de servicios, siendo esta misma la responsable de darle el mantenimiento y limpieza adecuada, así como la disposición final que se genere en los mismos.

II.2.9.2.3 Emisiones a la atmósfera

La principal fuente de partículas será el transporte de materiales al sitio del proyecto, en este aspecto el aire se verá impactado principalmente por polvo y gases de combustión, provocado por las maniobras y manejo de materiales. Sin embargo, estas emanaciones serán eventuales y temporales por las características de la propia obra que no involucra procesos de transformación, además de que, para compensar estos efectos, se realizarán riegos periódicos y se cubrirá con lonas el material para la construcción que transporten los camiones.

Igualmente se producirán ruidos, no obstante; estos serán producidos de manera eventual y temporal y no resultarán nocivos por su alcance e intensidad.

Respecto a los humos, se prohibirá la quema de cualquier tipo de materiales a cielo abierto.

Tabla 13. Posibles residuos a generar en la etapa de construcción del proyecto.

Actividad	Aspecto	Posibles residuos a generar			
		Sólidos	Líquidos	Gaseosos y partículas	Otros
Trazo, delimitación y conformación de terraplenes	Ninguno	Ninguno	Ninguno	polvos y partículas	Ninguno
Hincado de pilotes	Uso de maquinaria y equipo	Sólidos urbanos (orgánicos e inorgánicos)	No identificado	Gases y humos de escape Partículas y	Ruido

Área de acantilados colindante a ZFMT del terreno en esquina calle El Mirador y Mal Paso, localidad de La Peñita de Jaltemba, Municipio de Compostela, Nayarit, coordenadas UTM13Q X=474,486 y Y=2,327,403.

Actividad	Aspecto	Posibles residuos a generar			
		Sólidos	Líquidos	Gaseosos y partículas	Otros
		Tierra de excavación		polvos	
Armado y colado de pilotes	Uso de maquinaria y equipo	Sólidos Contaminados Restos de materiales de construcción Sólidos urbanos (orgánicos e inorgánicos)	No identificado	Gases y humos de escape Partículas y polvos	Ruido
Armado y colado de puente y muelle	Uso de maquinaria y equipo	Sólidos Contaminados Restos de materiales de construcción Sólidos urbanos (orgánicos e inorgánicos)	No identificado	Gases y humos de escape Partículas y polvos	Ruido
Colocación de madera y palapa	Uso de maquinaria y equipo	Restos de madera Sólidos urbanos (orgánicos e inorgánicos)	No identificado	Gases y humos de escape Partículas y polvos	Ruido
Acabados	Mano de obra	Sólidos urbanos (orgánicos e inorgánicos)	No identificado	No identificado	Ruido
Uso y consumo de bienes	Alimentos	Sólidos urbanos (orgánicos e inorgánicos)	No identificado	No identificado	No identificado
	Sanitarios	Sólidos urbanos (orgánicos)	Aguas residuales	Emisiones Antropogénicas (gases y olores)	No identificado

II.2.9.3 Etapa de operación y mantenimiento

Las actividades que se desarrollarán en esta etapa son propiamente la funcionalidad de las instalaciones, el mantenimiento y limpieza, a efecto de mantenerlas en las condiciones óptimas.

Los residuos generados por las actividades realizadas en esta fase serán los siguientes.

II.2.9.3.1 Sólidos

Prácticamente serán residuos sólidos urbanos (orgánicos e inorgánicos) derivado del consumo de alimentos y bebidas, siendo principalmente latas de aluminio, plástico y papel los más importantes y restos de comidas, de igual manera se generarán residuos en el área de jardinería que se establecerán en el proyecto por el mantenimiento de estos (poda de árboles, hojas y césped). Algunos de los materiales serán susceptibles de ser reciclables, en caso de existir en la región deberán enviarse a centros de acopio, en el peor de los casos serán enviados al sitio de disposición final que tiene la comunidad para tal fin, o en su caso, en el lugar donde indique la autoridad correspondiente, el transporte se realizará en vehículos, propiedad del promoviente.

II.2.9.3.2 Líquidos

Los residuos generados serán las aguas residuales que se tendrán en los sanitarios, derivado del uso de este tipo de servicios por parte de los habitantes, para tal efecto, se contará con los servicios de drenaje y alcantarillado de la localidad de la Peñita de Jaltemba para la disposición adecuada.

II.2.9.3.3 Gases, partículas y ruido

En la etapa de operación y mantenimiento prácticamente no se tendrán emisiones de gases, partículas y/o ruido en mayores proporciones toda vez que se trata de la funcionalidad de las instalaciones, y uso y consumo de bienes y servicios.

A manera simplificada los residuos que se generarán en la etapa de operación y mantenimiento se muestran en la siguiente tabla (tabla 14):

Tabla 14. Posibles residuos a generar en la fase de operación y mantenimiento del proyecto.

Etapa	Actividad	Aspecto	Posibles residuos a generar			
			Sólidos	Líquidos	Gaseosos y partículas	Otros
Operación y mantenimiento	Funcionalidad	Uso de las instalaciones	Sólidos urbanos	Aguas residuales	No identificado	Ruido

Área de acantilados colindante a ZFMT del terreno en esquina calle El Mirador y Mal Paso, localidad de La Peñita de Jaltemba, Municipio de Compostela, Nayarit, coordenadas UTM13Q X=474,486 y Y=2,327,403.

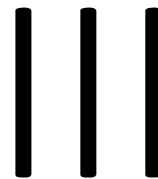
Etapas	Actividad	Aspecto	Posibles residuos a generar			
			Sólidos	Líquidos	Gaseosos y partículas	Otros
			(orgánicos e inorgánicos)	Aguas pluviales		
	Mantenimiento	Reparación, afinación y limpieza	Sólidos urbanos (orgánicos e inorgánicos) Sólidos contaminados	Aguas residuales Aguas pluviales	Partículas y polvos	No se consideran
	uso y consumo de bienes y servicios	Sólidos urbanos (orgánicos e inorgánicos)	Aguas residuales	Emisiones Antropogénicas (gases y olores)	No identificado	

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

En la zona donde se pretende desarrollar el Muelle Mirador Casa Sonny, se cuenta con la infraestructura adecuada para la disposición de los residuos que se generan tanto en la operación del proyecto como la por los habitantes de la localidad de La Peñita de Jaltemba, al contar con los servicios de limpieza por parte de aseo público Municipal, así como con los servicios de agua potable y drenaje para la disposición de las aguas residuales.

Con la finalidad de dar el manejo adecuado a los residuos de manejo especial (residuos de construcción) se realizarán las siguientes actividades.

- Se colocará una geomembrana textil en la zona de los acantilados para evitar el derrame hacia el mar.
- Se podrán almacenar temporalmente en áreas específicas dentro del mismo sitio del proyecto;
- Se solicitará a la autoridad municipal la indicación de un sitio para la disposición del escombros libre de basura que se genere en la etapa de construcción, así como la obtención de constancia de ello;
- Los residuos serán retirados periódicamente con el propósito de mantener limpias las áreas del proyecto.



Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y en su caso con la regulación del uso de suelo

A continuación, se hace un análisis con los diferentes instrumentos de regulación de uso de suelo que existen en la zona de estudio donde se encuentra ubicado el proyecto, específicamente en la localidad de La Peñita en el municipio de Compostela, estado de Nayarit, y se identifican aquellos objetivos y estrategias que tienen vinculación directa o indirecta con el desarrollo del proyecto en relación a las políticas, objetivos y estrategias que se vinculan directa e indirectamente con el desarrollo del proyecto.

En la siguiente tabla (tabla 15) se muestran los instrumentos de regulación que se tomaron en cuenta para la vinculación del presente proyecto.

Tabla 15. Instrumentos de regulación analizados para el proyecto de Construcción y operación del Muelle Puesta del Sol".

No.	Instrumento de Regulación
1	<i>Programa de Ordenamiento Ecológico General de Territorio (POEGT)</i>
2	<i>Programas de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California</i>
3	<i>Programas de Ordenamiento Ecológico Local</i>
4	<i>Plan Estatal de Desarrollo (2017-2021))</i>
5	<i>Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Compostela</i>
6	<i>Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)</i>
7	<i>Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de evaluación de Impacto Ambiental (R-LGEEPA-EIA)</i>
8	<i>Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIRP)</i>
9	<i>Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (R-LGPGIR)</i>
10	<i>Ley General de Bienes Nacionales (LGBN)</i>
11	<i>Reglamento para el Uso y Aprovechamiento del Mar Territorial, Vías Navegables, Playas, Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar</i>
12	<i>NOM-041-SEMARNAT-2015. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.</i>
13	<i>NOM-045-SEMARNAT-2017. Protección ambiental. Vehículos en circulación que usan diésel como combustible. Límites máximos permisibles de opacidad, procedimientos de prueba y características técnicas del equipo de medición.</i>

No.	Instrumento de Regulación
14	NOM-052-SEMARNAT-2005.- Que establece las características de los residuos peligrosos y el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente
15	NOM-059-SEMARNAT-2010.- 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.,
16	NOM-162-SEMARNAT-2012, Que establece las especificaciones para la protección, recuperación y manejo de las poblaciones de las tortugas marinas en su hábitat de anidación.
17	NOM-080-SEMARNAT-1994. Que corresponde al nivel máximo de ruido producido por vehículos automotores.
18	Áreas Naturales Protegidas a Nivel federal
19	Áreas Naturales Protegidas a Nivel Estatal
20	Regiones Terrestres Prioritarias (RTP)
21	Regiones Marinas Prioritarias (RMP)
22	Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP)
23	Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS)

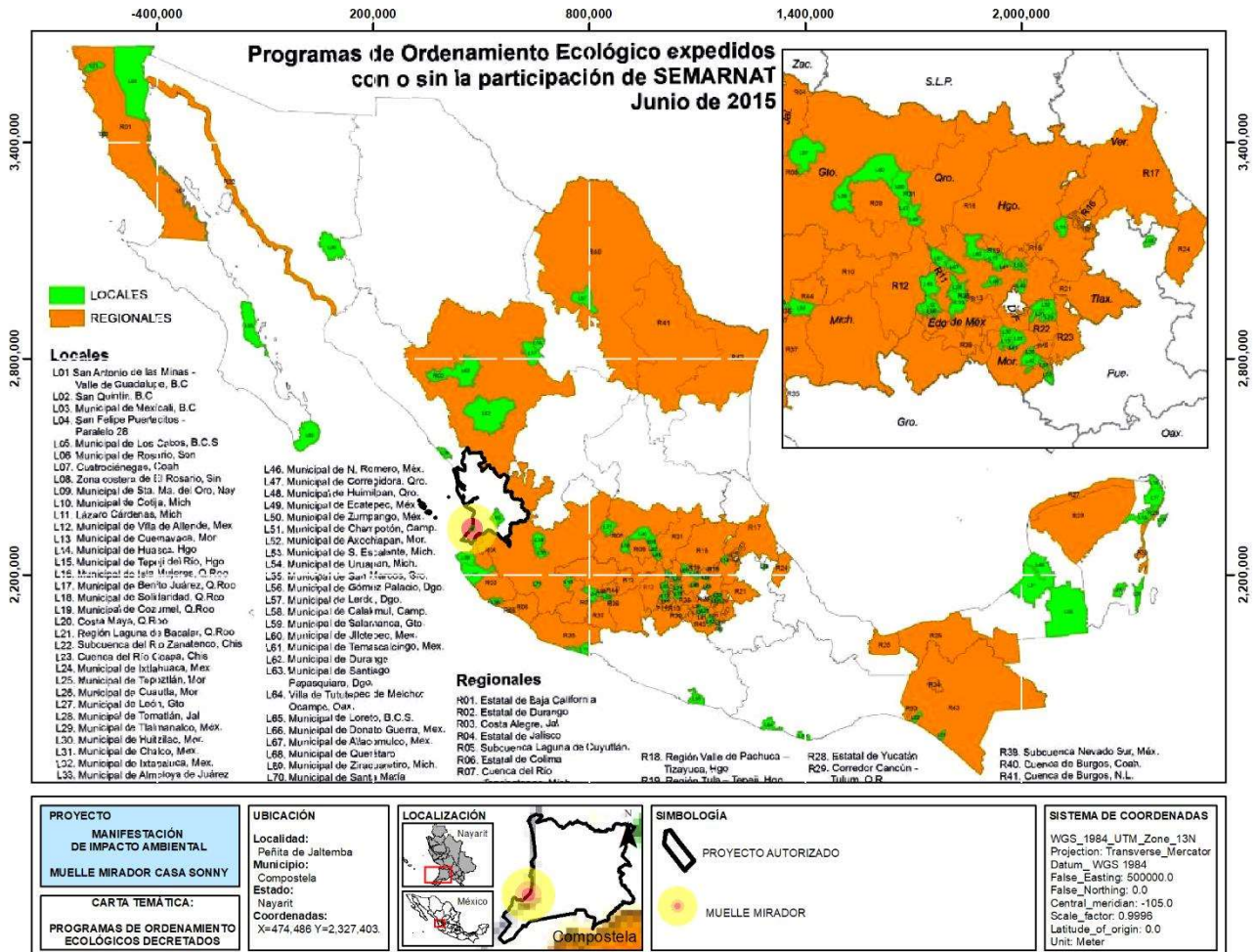
III.1 Planes de Ordenamiento Ecológico del Territorio (Generales, regionales, marinos y/o locales)

El ordenamiento ecológico es el instrumento de política ambiental cuya finalidad es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de utilización de los recursos naturales, para lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de dichos recursos. En este aspecto el sitio en donde se pretende llevar a cabo el proyecto, no se ubica dentro de algún Ordenamiento Ecológico decretado tanto regional como local, por lo que no existen políticas estatales o regionales que definan los usos del suelo a partir de estudios de un ordenamiento territorial.

Actualmente se encuentran decretados los Ordenamientos Ecológicos que se muestran en la figura 13, de los cuales ninguno se identifica en la zona del proyecto.

Área de acantilados colindante a ZFMT del terreno en esquina calle El Mirador y Mal Paso, localidad de La Peña de Jaltemba, Municipio de Compostela, Nayarit, coordenadas UTM13Q X=474,486 y Y=2,327,403.

Figura 13. Ordenamientos Ecológicos decretados



Fuente. Ordenamientos Ecológicos Expedidos, SEMARNAT, (2015).

III.1.1. Programa de Ordenamiento Ecológico General de Territorio (POEGT)

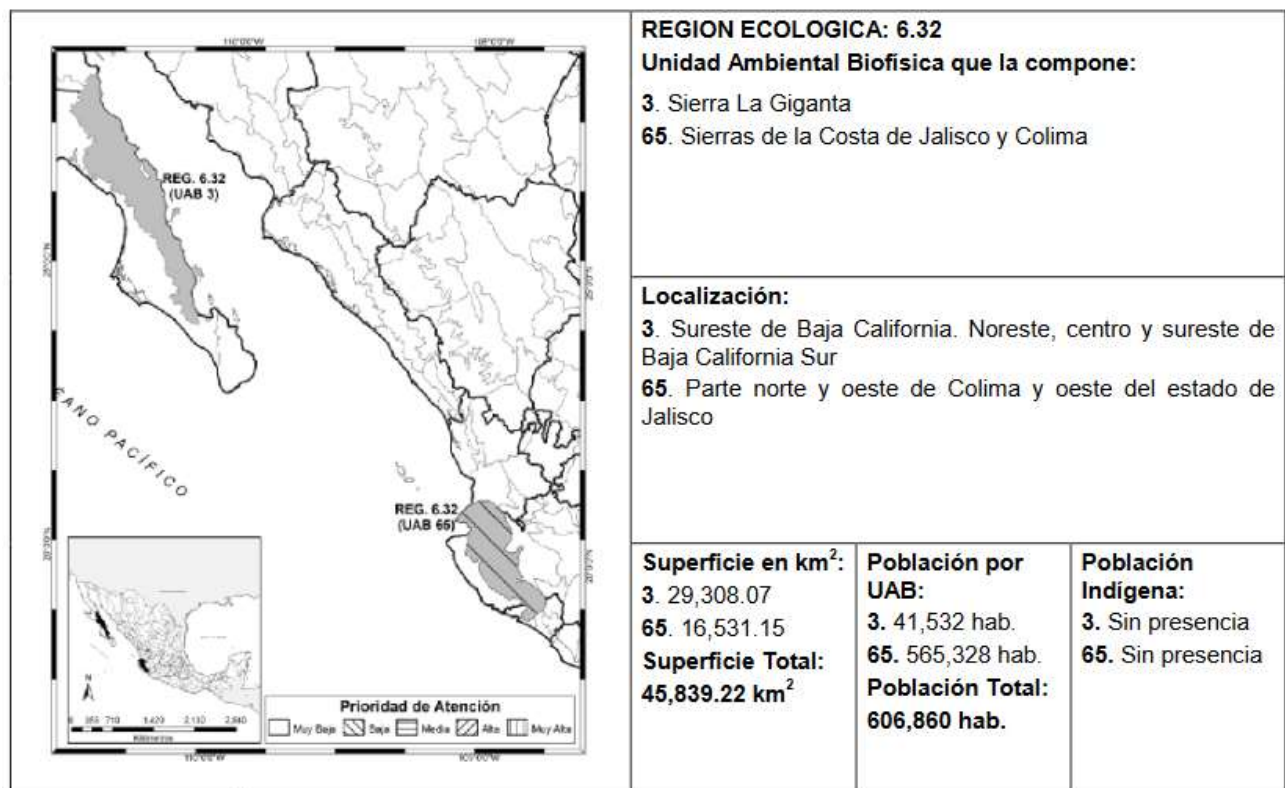
El Programa de Ordenamiento Ecológico General de Territorio (POEGT), fue publicado en el diario oficial de la federación el 07 de septiembre del año 2012, cuyo objeto es: Determinar la regionalización ecológica del territorio nacional y de las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción y los lineamientos y estrategias ecológicas para la preservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

El proyecto de "Construcción y operación del Muelle Mirador Casa Sonny", se vinculan directamente con el POEGT debido a que es el instrumento de política pública sustentado en la Ley General del Equilibrio

Área de acantilados colindante a ZFMT del terreno en esquina calle El Mirador y Mal Paso, localidad de La Peñita de Jaltemba, Municipio de Compostela, Nayarit, coordenadas UTM13Q X=474,486 y Y=2,327,403.

Ecológico y la protección Ambiental (**LGEEPA**) y en su Reglamento en materia de Ordenamiento Ecológico. De lo anterior se consideran los datos técnicos a fin de dar sustento a los criterios valorados en el estudio.

Con la vinculación del **POEGT** al proyecto, es posible identificar a partir de su **región ecológica** y su respectiva **unidad ambiental biofísica**, el estatus que mantiene el sitio del proyecto referente a las áreas de atención prioritarias (figura 12), y las áreas de aptitud sectorial, así como los lineamientos y estrategias ecológicas para la prevención, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales. Tomando en cuenta la regionalización de las unidades biofísicas ambientales (UAB), se considera para el sitio donde se pretende desarrollar el proyecto, aplica la unidad biofísica ambiental UAB 65 Sierras de la costa de Jalisco y Colima, cuya región comparte características con la Unidad biofísica No. 3, de Baja California, de acuerdo con las siguientes características.



Área de acantilados colindante a ZFMT del terreno en esquina calle El Mirador y Mal Paso, localidad de La Peñita de Jaltemba, Municipio de Compostela, Nayarit, coordenadas UTM13Q X=474,486 y Y=2,327,403.

Estado Actual del Medio Ambiente 2008:	3. Estable a Medianamente estable. Conflicto Sectorial Medio. Baja superficie de ANP's. Muy baja o nula degradación de los Suelos. Sin degradación de la Vegetación. Baja degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es muy baja. Longitud de Carreteras (km): Baja. Porcentaje de Zonas Urbanas. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja. Densidad de población (hab/km2): Muy baja. El uso de suelo es de Otro tipo de vegetación. Con disponibilidad de agua superficial. Déficit de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 54.4. Muy baja marginación social. Muy alto índice medio de educación. Alto índice medio de salud. Bajo hacinamiento en la vivienda. Muy bajo indicador de consolidación de la vivienda. Muy bajo indicador de capitalización industrial. Bajo porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola altamente tecnificada. Media importancia de la actividad minera. Baja importancia de la actividad ganadera. 65. Medianamente estable. Conflicto Sectorial Medio. Media superficie de ANP's. Media degradación de los Suelos. Alta degradación de la Vegetación. Sin degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es baja. Longitud de Carreteras (km): Baja. Porcentaje de Zonas Urbanas: Muy baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja. Densidad de población (hab/km2): Baja. El uso de suelo es Forestal y Agrícola. Con disponibilidad de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 49.4. Media marginación social. Bajo índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Medio hacinamiento en la vivienda. Muy bajo indicador de consolidación de la vivienda. Bajo indicador de capitalización industrial. Bajo porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola con fines comerciales. Alta importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.
---	--

Escenario al 2033:	3 y 65. Inestable
Política Ambiental:	3 y 65. - Protección, preservación y aprovechamiento sustentable
Prioridad de Atención:	3. - Muy baja 65. - Baja

UAB	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Estrategias sectoriales
3	Preservación de Flora y Fauna	Forestal	Minería-Turismo	SCT	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 21, 22, 23, 27, 28, 29, 30, 33, 37, 44
65	Preservación de Flora y Fauna	Forestal - Minería	Ganadería-Turismo	-	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 21, 22, 23, 31, 33, 37, 38, 42, 43, 44

Área de acantilados colindante a ZFMT del terreno en esquina calle El Mirador y Mal Paso, localidad de La Peñita de Jaltemba, Municipio de Compostela, Nayarit, coordenadas UTM13Q X=474,486 y Y=2,327,403.

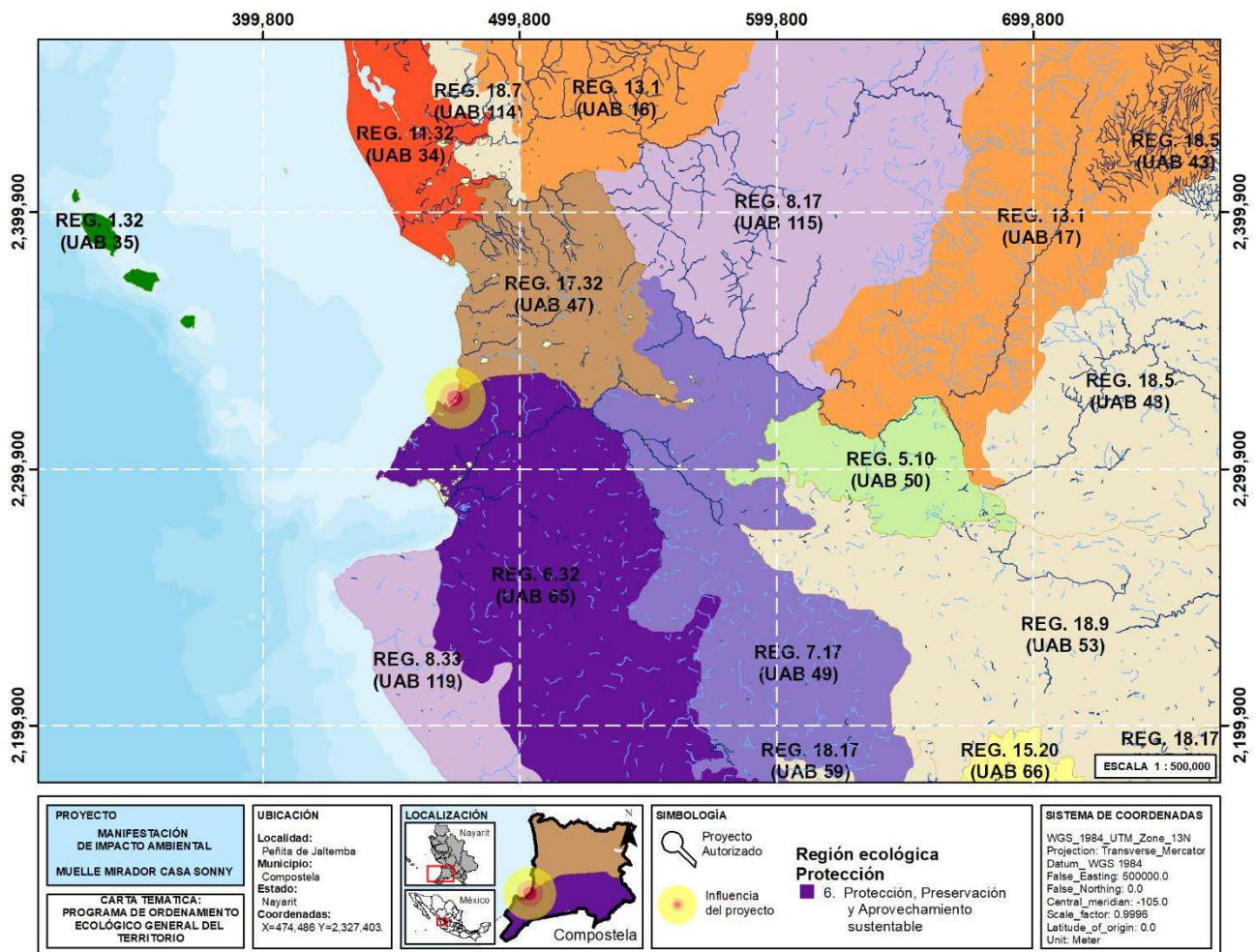
Estrategias. UAB 65	
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio	
A) Preservación	1. Conservación <i>in situ</i> de los ecosistemas y su biodiversidad. 2. Recuperación de especies en riesgo. 3. Conocimiento análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.
B) Aprovechamiento sustentable	4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales. 5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios. 6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas. 7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales. 8. Valoración de los servicios ambientales.
C) Protección de los recursos naturales	9. Propiciar el equilibrio de las cuencas y acuíferos sobreexplotados. 10. Reglamentar para su protección, el uso del agua en las principales cuencas y acuíferos. 11. Mantener en condiciones adecuadas de funcionamiento las presas administradas por CONAGUA. 12. Protección de los ecosistemas. 13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.
D) Dirigidas a la Restauración	14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables. 15 bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable. 21. Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo. 22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional. 23. Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista) – beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana	
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional	31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas. 33. Apoyar el desarrollo de capacidades para la participación social en las actividades económicas y promover la articulación de programas para optimizar la aplicación de recursos públicos que conlleven a incrementar las oportunidades de acceso a servicios en el medio rural y reducir la pobreza.
E) Desarrollo Social	37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas. 38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.

Área de acantilados colindante a ZFMT del terreno en esquina calle El Mirador y Mal Paso, localidad de La Peñita de Jaltemba, Municipio de Compostela, Nayarit, coordenadas UTM13Q X=474,486 y Y=2,327,403.

Grupo III. Dirigidas al fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional	
A) Marco Jurídico	42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.
B) Planeación del Ordenamiento Territorial	43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al Catastro Rural y la Información Agraria para impulsar proyectos productivos. 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.

A continuación, se muestra la localización del proyecto de Construcción y operación del Muelle Mirador Casa Sonny, en relación a la unidad biofísica ambiental UAB 65 Sierras de la costa de Jalisco y Colima, tal como se muestra en la siguiente figura (figura 14).

Figura 14. Política ambiental y prioridad de atención de la unidad ambiental a la que pertenece el sitio del proyecto acorde al POEGT.



Fuente. Mapa base de Regionalización ecológica (biofísica) de Nayarit, SEMARNAT, 2009.

|

A manera de resumen, las estrategias sectoriales correspondientes a la unidad biofísica ambiental No. 65-Sierras de la costa de Jalisco y Colima, del sitio donde se encuentra el proyecto de Construcción y operación del Muelle Mirador Casa Sonny, son las siguientes.

Clave región	6.32	UAB	65	Nombre de la UAB	Sierras de la Costa de Jalisco y Colima
ESTRATEGIAS					
Estrategia 1. Conservación <i>in situ</i> de los ecosistemas y su biodiversidad.					
Estrategia 2. Recuperación de especies en riesgo.					
Estrategia 3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.					
Estrategia 4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.					
Estrategia 5: Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios					
Estrategia 6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas					
Estrategia 7: Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.					
Estrategia 8: Valoración de los servicios ambientales.					
Estrategia 9. Propiciar al equilibrio de las cuencas y acuíferos sobreexplotado					
Estrategia 10. Reglamentar para su protección, el uso del agua en las principales cuencas y acuíferos					
Estrategia 11. Mantener en condiciones adecuadas de funcionamiento las presas administradas por la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)					
Estrategia 12: Protección de los ecosistemas					
Estrategia 13: Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.					
Estrategia 14: Restauración de ecosistemas forestales y suelos agropecuarios.					
Estrategia 15: Aplicación de los productos de la investigación en el sector minero al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.					
Estrategia 15BIS: Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.					
Estrategia 22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional					
Estrategia 23. Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista) – beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional)					

Área de acantilados colindante a ZFMT del terreno en esquina calle El Mirador y Mal Paso, localidad de La Peñita de Jaltemba, Municipio de Compostela, Nayarit, coordenadas UTM13Q X=474,486 y Y=2,327,403.

Clave región	6.32	UAB	65	Nombre de la UAB	Sierras de la Costa de Jalisco y Colima
Estrategia 27: Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.					
Estrategia 28: Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.					
Estrategia 29: Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.					
Estrategia 33. Apoyar el desarrollo de capacidades para la participación social en las actividades económicas y promover la articulación de programas para optimizar la aplicación de recursos públicos que conlleven a incrementar las oportunidades de acceso a servicios en el medio rural y reducir la pobreza					
Estrategia 37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas					
Estrategia 38: Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.					
Estrategia 44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil					

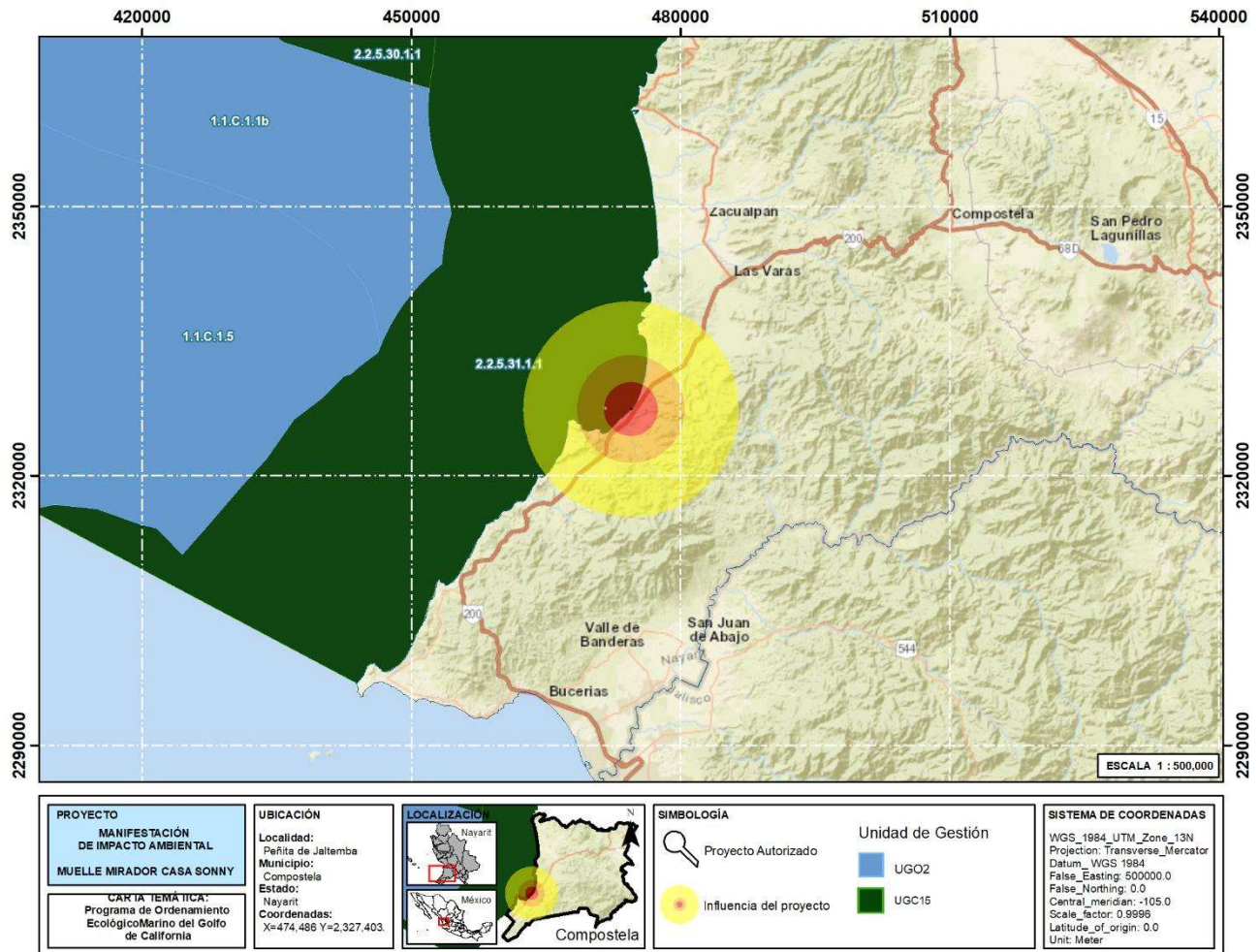
III.1.2. Programas de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California

El estado de Nayarit forma parte de la delimitación del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino de Baja California contemplando además los estados de *Baja California Sur, Baja California, Sonora, Sinaloa*, dicho programa fue Decretado en el Diario Oficial de la Federación el día 29 de noviembre del año 2006, bajo el mandato del presidente Vicente Fox Quesada.

El proyecto de Construcción y operación del Muelle Mirador Casa Sonny, presentan vinculación de manera directa sobre los ambientes costeros del programa ya que en la zona se identifica la Unidad de Gestión Costera UGC15, tal como se aprecia en la figura 15:

Figura 15. Unidad de Gestión Costera del programa de ordenamiento ecológico marino de baja california norte.

Área de acantilados colindante a ZFMT del terreno en esquina calle El Mirador y Mal Paso, localidad de La Peñita de Jaltemba, Municipio de Compostela, Nayarit, coordenadas UTM13Q X=474,486 y Y=2,327,403.



Tal como se señala en el Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California, es un instrumento de la política ambiental, a través del cual gobierno y sociedad construyen de manera conjunta un proceso de planeación regional en el que se generan, instrumentan y evalúan las políticas públicas dirigidas a lograr un mejor balance entre las actividades productivas y la protección del ambiente. Bajo este contexto, a lo largo de este proceso se considera los intereses y las necesidades de los diferentes actores sociales para establecer, de manera justa, los mecanismos de consenso y negociación en el que converja una visión regional de desarrollo, bajo un esquema de sustentabilidad, específicamente en la zona del proyecto se establecen los siguientes lineamientos, para la Unidad de Gestión Costera No 15.

Área de acantilados colindante a ZFMT del terreno en esquina calle El Mirador y Mal Paso, localidad de La Peñita de Jaltemba, Municipio de Compostela, Nayarit, coordenadas UTM13Q X=474,486 y Y=2,327,403.

Clave de la Unidad de Gestión Ambiental Costera: UGC15	
Nombre:	Nayarit Sur
Ubicación: (ver detalles en anexo 4)	Limita con el litoral del estado de Nayarit que va del sur del Río San Pedro a la desembocadura del río Ameca
Superficie total:	3,390 km2
Principales centros de población:	San Blas y los que se encuentran en el municipio de Bahía de Banderas
Presencia de pueblos indígenas:	En esta Unidad se localizan centros ceremoniales del pueblo Wixarika-Huicholes



Sectores con aptitud predominante	Principales atributos ambientales que determinan la aptitud (ver detalles en anexo 2)
Pesca ribereña (aptitud alta)	- zonas de pesca de camarón, de escama, de calamar y de tiburón oceánico
Pesca industrial (aptitud alta)	- zonas de pesca de camarón, de calamar, de corvina y de tiburón oceánico
Turismo (aptitud alta)	-playas de interés del sector -zonas de distribución de tortugas marinas y aves marinas -servicios para la práctica de surf -áreas naturales protegidas: Area de Protección de Flora y Fauna Islas de Golfo de California

Atributos naturales relevantes

Área de acantilados colindante a ZFMT del terreno en esquina calle El Mirador y Mal Paso, localidad de La Peñita de Jaltemba, Municipio de Compostela, Nayarit, coordenadas UTM13Q X=474,486 y Y=2,327,403.

- zonas de distribución de aves marinas
- zonas de distribución de especies y poblaciones en riesgo y prioritarias para la conservación conforme a la Ley General de Vida Silvestre, entre las que se encuentran la tortuga laúd, la tortuga golfina y la ballena jorobada
- áreas naturales protegidas: Área de Protección de Flora y Fauna Islas de Golfo de California

Sectores	Interacciones predominantes
Pesca industrial y Pesca ribereña	- uso de las mismas especies y/o espacios, particularmente en la pesquería del camarón y captura incidental de especies objetivo de la pesca ribereña por parte de la flota industrial. Cabe señalar que este conflicto no presenta la misma intensidad que en otras Unidades de Gestión Ambiental, debido a que la flota industrial es de menor tamaño
Turismo y Pesca ribereña	- competencia por uso de la zona costera para el desarrollo de infraestructura turística y la ubicación de campos pesqueros y áreas de resguardo para las embarcaciones - uso de las mismas especies
Turismo y Pesca industrial	- uso de los mismos especies y captura incidental de especies de interés para la pesca deportiva en algunas artes de pesca utilizadas por el sector de la pesca industrial. Cabe señalar que este conflicto no presenta la misma intensidad que en otras Unidades de Gestión Ambiental, debido a que la flota industrial es de menor tamaño
- conflicto si las actividades turísticas se desarrollan de manera desordenada, presionando así algunos atributos naturales de interés para la conservación	Turismo y Conservación
- posibles sinergias asociadas al interés que ambos sectores tienen por la protección de los recursos naturales	

Contexto regional

Nivel de presión terrestre: medio	asociada principalmente a las actividades agrícola y acuícola (principalmente cultivo de camarón) en el norte de la Unidad y al desarrollo turístico en los municipios de Compostela, Bahía de Banderas y San Blas.
Fragilidad: media	Nivel de vulnerabilidad: muy alto
Nivel de presión general: muy alto	

Lineamiento ecológico

Las actividades productivas que se lleven a cabo en esta Unidad de Gestión Ambiental deberán desarrollarse de acuerdo con las acciones generales de sustentabilidad, con el objeto de mantener los atributos naturales que determinan las aptitudes sectoriales, considerando que todos los sectores presentan interacciones altas. En esta Unidad se deberá dar un énfasis especial a un enfoque de corrección que permita revertir las tendencias de presión muy alta, la cual está dada por un nivel de presión terrestre medio y por un nivel de presión marina muy alto

DESGLOSE POR UNIDADES AMBIENTALES INCLUIDAS EN LA UGC15

Aptitud sectorial en la UGC15

CLAVE_UA	Cobertura (%)	Turismo (IATUR)		Pesca Industrial (IAPIN)		Pesca Ribereña (IAPER)		Conservación (ICON)	
2.2.5.29.1.1	15	0.136	Medio	0.928	Alto	0.967	Alto	0.235	Medio
2.2.5.30.1.1	16.9	0.174	Alto	0.928	Alto	0.967	Alto	0.224	Medio
2.2.5.31.1.1	68.1	0.93	Alto	0.928	Alto	0.967	Alto	0.36	Medio

Niveles de interacción sectorial en la UGC15

CLAVE_UA	Cobertura (%)	Turismo - Pesca Industrial		Turismo - Pesca Ribereña		Turismo - Conservación		Pesca Industrial - Conservación		Pesca Ribereña - Conservación		Pesca Ribereña - Pesca Industrial	
2.2.5.29.1.1	15	0.559	Medio	0.67	Alto	0.199	Bajo	0.57	Medio	0.587	Medio	0.982	Alto
2.2.5.30.1.1	16.9	0.58	Medio	0.686	Alto	0.214	Bajo	0.565	Medio	0.58	Medio	0.982	Alto
2.2.5.31.1.1	68.1	0.996	Alto	1	Alto	0.692	Alto	0.635	Medio	0.659	Medio	0.982	Alt

Niveles de interacción total en la UGC15

CLAVE_UA	Cobertura (%)	Interacción Total	
----------	---------------	-------------------	--

Área de acantilados colindante a ZFMT del terreno en esquina calle El Mirador y Mal Paso, localidad de La Peñita de Jaltemba, Municipio de Compostela, Nayarit, coordenadas UTM13Q X=474,486 y Y=2,327,403.

2.2.5.29.1.1	15	0.573	Medio
2.2.5.30.1.1	16.9	0.58	Medio
2.2.5.31.1.1	68.1	0.832	Alto

Niveles de presión y fragilidad promedio y prioridad a nivel del Golfo de California

CLAVE_UA	Presión	Fragilidad	Vulnerabilidad	
2.2.5.29.1.1	Medio	Medio	0.62	Medio
2.2.5.30.1.1	Alto	Medio	0.65	Medio
2.2.5.31.1.1	Alto	Medio	0.84	Alto

Niveles de presión y fragilidad promedio y prioridad a nivel del Golfo de California

Fragilidad Promedio por UGA	Fragilidad Promedio Normalizada	Clases de Fragilidad	Presión Promedio por UGA	Presión Promedio Normalizada	Clases de Presión	Prioridad a nivel general del Golfo de California
0.27	0.32	Medio	0.74	0.9	Muy Alto	Prioridad 3

Niveles de presión y fragilidad promedio y prioridad a nivel estatal

Fragilidad UGA	Fragilidad (normalizado)	Clases de la fragilidad	Presión UGA	Presión (normalizado)	Clases de la presión	Prioridad a nivel estatal
0.27	0.00	Bajo	0.74	1.00	Muy Alto	Prioridad 2 a nivel estatal en Nayari

III.2 Planes y programas de desarrollo

III.2.1. Plan Estatal de Desarrollo (2017-2021))

El Plan Estatal de Desarrollo 2017-2021 fue publicado en el diario oficial de la federación el 19 de marzo del presente año 2018, bajo el mandato del gobernador Antonio Echevarría García.

El Plan estatal de desarrollo 2017-2021, se vincula con el proyecto mediante las estrategias de buscar el desarrollo sustentable de las actividades, así como con las líneas de acción al Reducir el impacto causado por las obras y acciones, particularmente.

Objetivo:

El Plan Estatal de Desarrollo 2017 - 2021, en este Nuevo Tiempo para Nayarit, buscará asegurar que las políticas del desarrollo económico y social del estado sean sostenibles y que brinden oportunidades a las comunidades más vulnerables. Garantizando, además, la disponibilidad de sistemas de movilidad sustentable en todo el Estado, donde se garantice el manejo sustentable de los recursos naturales y se diseñen e implementen programas de mitigación al cambio climático, resultando primordial mejorar la educación ambiental de los ciudadanos.

Estrategia 2. Promover la protección y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales.

Lineamientos Programáticos:

Erradicar las malas prácticas productivas y fomentar que los sectores agropecuarios, acuícolas y de la silvicultura se desarrollen de manera responsable y sostenible ambientalmente. Además, integrar un plan de manejo, protección gestión de las cuencas y escurrimientos hidrológicos. Así como, la adecuada gestión y buen manejo de los residuos sólidos urbano - rurales.

Líneas de acción

- ☐ Monitorear y sancionar las malas prácticas productivas, fomentando el uso de pesticidas y fertilizantes orgánicos, la asociación y rotación de cultivos, los cultivos de cobertura y el desarrollo de sistemas agroforestales, así como, reducir y tratar las aguas usadas para riego.
- ☐ Exigir estudios técnicos sobre la responsabilidad no riesgo, en el almacenamiento y uso de material vegetal transgénico y peligroso como pudiera ser el amoniaco.
- ☐ Convocar a los productores agrícolas, silvícolas y pesqueros en la creación de prácticas y soluciones más sustentables, condicionando sus concesiones (incentivos y penalizaciones) o apoyos a la minimización de sus impactos ambientales.
- ☐ Reducir los consumos de agua en los sectores urbanos, industriales y agropecuarios e incluir medidas de adaptación de sistemas de captación de agua pluvial.
- ☐ Fortalecer el tratamiento de las aguas residuales e industriales en todos los municipios del Estado.
- ☐ Reforzar los bordos y canales previniendo erosión hídrica e inundaciones urbanas y rurales.
- ☐ Favorecer el establecimiento de infraestructura verde que permita la infiltración de agua para recarga de acuíferos y a su vez evitar inundaciones en centros de población.
- ☐ Cumplir con los estándares y normas oficiales en el manejo y disposición de residuos en los rellenos sanitarios.
- ☐ Establecer un plan regional para la adecuada gestión de residuos que potencialice la valorización y aprovechamiento de los mismos.

Estrategia 6. Promover e impulsar la sostenibilidad ambiental, fomentando la conciencia pública entre la población y las áreas de gobierno sobre la dependencia sobre un medio ambiente sano.

Lineamientos Programáticos:

Implementar políticas públicas con visión de desarrollo sostenible para fortalecer aspectos en el sistema educativo y de comunicación social que ayuden a impulsar una conciencia ambiental más amplia y responsable.

Líneas de acción:

- ☐ Crear y dar seguimiento a los principales indicadores para cada dependencia estatal enfocados a la protección del medio ambiente y el desarrollo sostenible.
- ☐ Adecuar el marco regulatorio que sean pertinentes a esta visión de desarrollo en la Ley Estatal del Equilibrio ecológico y Protección al Ambiente el Estado
- ☐ Fomentar la educación ambiental, ampliando programas y acciones para generar una conciencia ambiental, acompañada con propaganda en medios de comunicación social.
- ☐ Involucrar al sistema educativo para inculcar valores ligados a la sustentabilidad y transversalizar del cuidado medioambiental.
- ☐ Hacer sinergias entre los sectores: privado, público, social y académico en la creación conjunta de alternativas para la protección y conservación del medio ambiente.

III.2.2. Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Compostela

Las obras del proyecto de Construcción y operación del Muelle Mirador Casa Sonny, se vincula directamente con el plan de desarrollo urbano del Municipio de Compostela en función de los siguientes objetivos.

Los objetivos generales del plan son:

OBJETIVOS GENERALES DEL PLAN

Los objetivos generales del Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Compostela, Nayarit son los siguientes:

- **A. Definir la Imagen-objetivo del Municipio de Compostela, siendo congruente con el desarrollo económico, social y urbano en un marco de respeto a las condiciones ambientales;**
- **B. Definir las zonas de conservación y aprovechamiento de los recursos naturales de mayor importancia, en la demanda de un desarrollo sustentable y sostenible;**
- C. Mejorar las condiciones ambientales en materia de suelo, agua y aire;

- D. Consolidar al Municipio dentro del corredor Turístico Bahía de Banderas-Compostela San Blas, como parte del "Programa de Atención a Zonas con Litorales" mediante la instrumentación de un Plan de Desarrollo Integral Costero, permitiendo con ello materializar los proyectos de inversión social, económica y ambientalmente rentables en el marco del Programa Hábitat que permitirá integrar a las localidades costeras de Jalisco y Nayarit a la dinámica del Sistema Urbano Nacional en sinergia con el desarrollo regional,
- E. Diversificar la oferta turística, tanto en sus productos como a la variedad de segmentos del mercado, tanto nacional como extranjera.
- F. Promover y aprovechar los sitios con valor patrimonial, como detonadores Turísticos del Municipio;
- G. Generar instrumentos que busquen posicionar al Municipio como una alternativa de descentralización de Puerto Vallarta, regulando la problemática urbana dando lineamientos para mitigar impactos negativos;
- H. Generar un Sistema de ciudades, que permita desarrollar una vocación específica de sus centros de población, buscando su complementariedad entre estos, a fin de evitar la migración generando nuevas fuentes de trabajo.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS DEL PLAN

Los objetivos específicos del Plan son los que a continuación se describen:

- **A. Dotar al Ayuntamiento de Compostela de un instrumento técnico, de trabajo, que permita la dictaminación y autorización de usos y destinos del suelo y la programación de acciones urbanísticas.**
- B. Aprovechar su ubicación privilegiada en el corredor prioritario de desarrollo turístico de la Costa de Jalisco y Nayarit, y en especial con la cercanía del polo turístico de Puerto Vallarta para mejorar las condiciones de sus centros de población.
- **C. Mejorar la calidad y el nivel de vida de la población, ordenando y reglamentando los asentamientos humanos mediante la optimización del uso y destino del suelo.**
- **D. Implementar cadenas productivas de los productos agrícolas, vinculándola con otras actividades del sector industrial, como fortalecimiento a las actividades económicas,**

evitando así la migración, generando alternativas de empleos y mejor calidad de vida para sus habitantes.

- **E. Salvaguardar y acrecentar los recursos naturales a fin de preservar el equilibrio ecológico, aprovechándolos a su vez como un recurso turístico que aunados a los sitios de valor patrimonial permitirán al Municipio posicionarse como un atractivo turístico dentro de la región.**
- **F. Promover la integración de un sistema eficiente de comunicación y transporte interurbano que facilite la comunicación y los desplazamientos de la población, el turismo y el comercio; y**
- **G. Proveer infraestructura y equipamiento básicos para el desarrollo de los centros de población.**

IV.1. Estrategia General

Es importante señalar que la Estrategia General se especifica de conformidad a los resultados obtenidos a partir de la comprobación del diagnóstico, de la correspondiente prospección y verificación efectuada al potencial ecológico, ambiental, cultural y socioeconómico del territorio; así como de los análisis particulares y sectoriales relativos a las oportunidades y riesgos presentes para cada una de las áreas clasificadas.

Se fundamenta en la Imagen-Objetivo, imagen que busca sumar esfuerzos y vincular acciones entre los diferentes actores que intervienen en las Micro-Regiones que conforman el territorio Municipal: Compostela, Las Varas y Sierra de Vallejo; a fin de incrementar paulatinamente el nivel de vida de sus habitantes a través de la promoción y consolidación de actividades económicas rentables y sustentables, que permitan la conservación y el mejor aprovechamiento de los recursos dispuestos.

En relación al uso de suelo establecido dentro de las estrategias de zonificación del Plan de Desarrollo Urbano del Municipio de Compostela, en las estrategias de planeación urbana establecidas que tienen como objeto el ordenamiento del espacio urbano de los centros de población, a través de un conjunto de unidades jerarquizadas, con los cuales se procura conservar el sentido de entidad y la escala humana a los mismos; al tiempo que define la localización y características de equipamiento urbano con los que deberán ser dotados o consolidados, tanto para garantizar el acceso a servicios públicos básicos, como para facilitar el desarrollo de las actividades económicas del municipio.

Como ya se especificó anteriormente el sitio del proyecto no le aplica directamente el uso de suelo urbano, porque se encuentra en zona de acantilados en colindancias con la ZFMT; no obstante, el proyecto que se

lleva a cabo por parte del mismo promovente en el predio colindante contó con la respectiva constancia de congruencia con el uso de suelo GENERAL de la Zona Federal Marítimo Terrestre, tal como quedó establecido en la resolución en materia de impacto ambiental de oficio No. 138.01.00.01/0881/19, misma que se anexa al final del presente documento.

Lo anterior se puede corroborar en el anexo documental donde se agrega la constancia de compatibilidad para el predio del proyecto, mediante oficio No. DDUE 0787/2018, de fecha 4 de mayo del presente año, así como constancia de congruencia de ZFMT con oficio No. DDUE 0224/2017 de fecha 28 de noviembre del año 2017.

III.3 Análisis de los instrumentos regulatorios

III.3.1. Instrumentos legales

Las obras y actividades del proyecto de Construcción y operación del Muelle Mirador Casa Sonny, se vinculan directamente con los siguientes instrumentos legales.

III.3.1.1. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)

El proyecto de Construcción y operación del Muelle Mirador Casa Sonny, se vincula directamente con la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) en el capítulo IV como uno de los Instrumentos de la Política Ambiental a la Evaluación de Impacto Ambiental, definiendo en el Artículo 28 a la evaluación de impacto ambiental como 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 ambiente.

CAPITULO IV

Instrumentos de la Política Ambiental

Sección Quinta

Evaluación del Impacto Ambiental

Artículo 28. La evaluación de 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 ambiente, para ello, en los casos que determine el reglamento que al efecto se expida, quienes

pretendan llevar a cabo alguna de las obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría.

I.- Obras hidráulicas, vías generales de comunicación, oleoductos, gasoductos, carboductos y poliductos;

IX.- Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros;

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

Artículo 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.

III.3.1.2. Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos

El proyecto se vincula con la ley general para la prevención y gestión integral de los residuos publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 8 de octubre del 2003, bajo el mandato del presidente Vicente Fox Quesada, última reforma publicada el día 19 junio del 2007, por el hecho de que, durante la Construcción y operación del Muelle Mirador Casa Sonny, se generará diferentes tipos de residuos, por lo que es necesario identificar para poder darles el tratamiento y disposición final adecuados.

III.3.1.3. Ley General de Bienes Nacionales

Se vincula con la ejecución del proyecto en relación a el terreno en ZFMT como un bien nacionales de uso común el cual es motivo de obtención de concesión, conforme a los siguientes artículos:

ARTÍCULO 3.- Son bienes nacionales:

I.- Los señalados en los artículos 27, párrafos cuarto, quinto y octavo; 42, fracción IV, y 132 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos;

II.- Los bienes de uso común a que se refiere el artículo 7 de esta Ley;

III.- Los bienes muebles e inmuebles de la Federación;

IV.- Los bienes muebles e inmuebles propiedad de las entidades;

V.- Los bienes muebles e inmuebles propiedad de las instituciones de carácter federal con personalidad jurídica y patrimonio propios a las que la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos les otorga autonomía, y

Artículo 7.- Son bienes de uso común:

I.- ...

II.-Las aguas marinas interiores, conforme a la Ley Federal del Mar;

IV.-Las playas marítimas, entendiéndose por tales las partes de tierra que por virtud de la marea cubre y descubre el agua, desde los límites de mayor reflujo hasta los límites de mayor flujo anuales;

V.- La zona federal marítimo terrestre;

Artículo 8.- Todos los habitantes de la República pueden usar los bienes de uso común, sin más restricciones que las establecidas por las leyes y reglamentos administrativos.

Para aprovechamientos especiales sobre los bienes de uso común, se requiere concesión, autorización o permiso otorgados con las condiciones y requisitos que establezcan las leyes.

Artículo 25.- Los bienes muebles al servicio de los órganos de los Poderes Legislativo y Judicial de la Federación, se registrarán por las leyes correspondientes y por las normas que los mismos emitan. En todo caso, podrán desincorporar del régimen de dominio público de la Federación los bienes muebles que estén a su servicio y que por su uso, aprovechamiento o estado de conservación no sean ya adecuados o resulte inconveniente su utilización en el mismo, a fin de proceder a su enajenación.

III.3.2. Instrumentos reglamentarios

III.3.2.1. Reglamento de la Ley General de equilibrio ecológico y protección al ambiente en materia de evaluación de impacto ambiental

El Reglamento en materia de evaluación del Impacto Ambiental de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente determina en el Capítulo II de las obras o actividades que requieren autorización en materia de impacto ambiental y de las excepciones señala:

Artículo 5o.- Quienes pretendan llevar a cabo alguno de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental, se establece que el proyecto se vincula con los siguientes supuestos:

A) IDRÁULICAS:

I. ...

III. **Proyectos de construcción de muelles**, canales, escolleras, espigones, bordos, dársenas, represas, rompeolas, malecones, diques, varaderos y muros de contención de aguas nacionales, con excepción de los bordos de represamiento del agua con fines de abrevadero para el ganado, autoconsumo y riego local que no rebase 100 hectáreas

Q) DESARROLLOS INMOBILIARIOS QUE AFECTEN LOS ECOSISTEMAS COSTEROS:

Construcción y operación de hoteles, condominios, villas, desarrollos habitacionales y urbanos, restaurantes, instalaciones de comercio y servicios en general, marinas, muelles, rompeolas, campos de golf, infraestructura turística o urbana, vías generales de comunicación, obras de restitución o recuperación de playas, o arrecifes artificiales, **que afecte ecosistemas costeros, con excepción de:**

- a) Las que tengan como propósito la protección, embellecimiento y ornato, mediante la utilización de especies nativas;
- b) Las actividades recreativas cuando no requieran de algún tipo de obra civil, y
- c) La construcción de viviendas unifamiliares para las comunidades asentadas en los ecosistemas costeros.

R) OBRAS Y ACTIVIDADES EN HUMEDALES, MANGLARES, LAGUNAS, RÍOS, LAGOS Y ESTEROS CONECTADOS CON EL MAR, ASÍ COMO EN SUS LITORALES O ZONAS FEDERALES:

I. Cualquier tipo de obra civil, con excepción de la construcción de viviendas unifamiliares para las comunidades asentadas en estos ecosistemas, y

II. Cualquier actividad que tenga fines u objetivos comerciales, con excepción de las actividades pesqueras que no se encuentran previstas en la fracción XII del artículo 28 de la Ley y que de acuerdo con la Ley de Pesca y su reglamento no requieren de la presentación de una manifestación de impacto ambiental, así como de las de navegación, autoconsumo o subsistencia de las comunidades asentadas en estos ecosistemas.

III.3.2.2. Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos

Se vincula el proyecto con el reglamento Publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 30 de noviembre del 2006, bajo el mandato del presidente Vicente Fox Quesada, sobre la regulación de los residuos a generar derivado de las actividades que se llevarán a cabo en el sitio, los cuales podrían ser catalogados como residuos peligrosos hasta en tanto no se realice el diagnóstico y descripción.

III.3.2.3. Reglamento para el Uso y Aprovechamiento del Mar Territorial, Vías Navegables, Playas, Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar

Este reglamento se vincula directamente con la ejecución del proyecto "Muelle Isa Puesta del Sol", con fundamento en los siguientes artículos:

Artículo 5o.- Las playas, la zona federal marítimo terrestre y los terrenos ganados al mar, o a cualquier otro depósito que se forme con aguas marítimas, son bienes de dominio público de la Federación, inalienables e imprescriptibles y mientras no varíe su situación jurídica, no están sujetos a acción reivindicatoria o de posesión definitiva o provisional.

Corresponde a la Secretaría poseer, administrar, controlar y vigilar los bienes a que se refiere este artículo, con excepción de aquellos que se localicen dentro del recinto portuario, o se utilicen como astilleros, varaderos, diques para talleres de reparación naval, muelles, y demás instalaciones a que se refiere la Ley de Navegación y Comercio Marítimos; en estos casos la competencia corresponde a la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

ARTÍCULO 6o.- Para el debido aprovechamiento, uso, explotación, administración y vigilancia de las playas, la zona federal marítimo terrestre y los terrenos ganados al mar o a cualquier otro depósito que se forme con aguas marítimas, se considerarán sus características y uso turístico, industrial, agrícola o acuícola, en congruencia con los programas maestros de control y aprovechamiento de tales bienes, cuya elaboración estará a cargo de la Secretaría

III.3.3. Instrumentos normativos

Las normas oficiales mexicanas (NOM's) en materia de impacto ambiental son una herramienta que permite a la autoridad ambiental establecer requisitos, especificaciones, condiciones, procedimientos, metas, parámetros y límites permisibles que deberán de observarse en regiones, zonas, cuencas o ecosistemas para el aprovechamiento de los recursos naturales, en el desarrollo de las actividades económicas, en el uso y destino de bienes, en insumos y en procesos. Asimismo, las normas desempeñan un papel esencial en la

MIA-p

"MUELLE MIRADOR CASA SONNY"

Área de acantilados colindante a ZFMT del terreno en esquina calle El Mirador y Mal Paso, localidad de La Peñita de Jaltemba, Municipio de Compostela, Nayarit, coordenadas UTM13Q X=474,486 y Y=2,327,403.

generación de una atmósfera de certidumbre jurídica y promueven el cambio tecnológico con la finalidad de lograr una protección más eficiente del medio ambiente (ver tabla 16).

Tabla 16. Instrumentos normativos.

INSTRUMENTO NORMATIVO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
NOM-041-SEMARNAT-2015. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.	
Límites máximos permisibles de emisión de contaminantes	La vinculación de esta norma con el proyecto, se debe a que, durante la etapa de preparación del sitio, construcción y operación, se utilizarán vehículos para transporte de personal hacia el sitio del proyecto, así como transporte de materiales para la construcción, por lo que se cuidarán de que estén debidamente afinados para evitar rebasar los límites permisibles de emisiones atmosféricas.
NOM-045-SEMARNAT-2017. Protección ambiental. Vehículos en circulación que usan diésel como combustible. Límites máximos permisibles de opacidad, procedimientos de prueba y características técnicas del equipo de medición.	
Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas suspendidas totales y opacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que usan diésel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kg.	La vinculación de esta norma con el proyecto, se debe a que, durante la etapa de preparación del sitio y construcción, se utilizará maquinaria para acarreo de materiales de construcción, aunque en algunas ocasiones se contratará personal externo para estas actividades se vigilará que se dé cumplimiento a esta NOM. La maquinaria y los camiones de volteo, contarán con el mantenimiento periódico requerido para su correcta operación, entre otros aspectos, necesario para prevenir y controlar las emisiones de opacidad del humo.
NOM-052-SEMARNAT-2005.- Que establece las características de los residuos peligrosos y el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente	
Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.	Tiene vinculación directa sobre los tipos de residuos a generarse durante las diferentes etapas del proyecto; sin embargo, AUNQUE NO TIENE OBSERVACIÓN DIRECTA sobre las actividades de las instalaciones ya que no se prevé la generación de residuos

INSTRUMENTO NORMATIVO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
	catalogados como peligrosos, se vincula para la identificación de los tipos de residuos a genera.
NOM-059-SEMARNAT-2010.- 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., 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.	Se vincula directamente con el proyecto para la identificación y protección de especies que poseen algún status de conservación, y que pudieran estar en peligro por las actividades que se desarrollarán en las etapas del proyecto. Durante los trabajos a efectuar se implementará la supervisión requerida permanente para vigilar las áreas a afectar y evitar el daño innecesario de especies protegidas.
NOM-162-SEMARNAT-2012, Que establece las especificaciones para la protección, recuperación y manejo de las poblaciones de las tortugas marinas en su hábitat de anidación.	manejo de las poblaciones de las tortugas marinas en su hábitat de anidación.
1. Objetivo Esta Norma Oficial Mexicana tiene por objeto establecer las especificaciones para la protección, recuperación y manejo de las poblaciones de las tortugas marinas en su hábitat de anidación.	El proyecto se vincula con la norma por el hecho de encontrarse ubicado en una región de hábitat de anidación como lo es la Región Marina Prioritarias No. 22 dentro de Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad, dentro de la cual se contemplan zonas de anidación de tortugas marinas; no obstante, en el sitio no se identifican registros de anidación de tortugas por ser parte de acantilados.
2. Campo de aplicación Esta Norma es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional para las personas físicas y morales que realicen actividades de aprovechamiento no extractivo en el hábitat de anidación de las tortugas marinas.	El proyecto contempla el uso del predio que puede ser hábitat de anidación de las tortugas, al estar considerada así por las regiones marinas prioritarias, pero no se tendrán fines extractivos.

INSTRUMENTO NORMATIVO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
5. Especificaciones generales 5.1 Las personas físicas o morales que realicen actividades de aprovechamiento no extractivo en el hábitat de anidación de tortugas marinas, deben cumplir con lo establecido en las siguientes especificaciones: 5.2 El cumplimiento de las especificaciones de la presente Norma Oficial Mexicana, no exime el procedimiento de evaluación en materia de impacto ambiental, en los casos en que resulte aplicable.	Se vincula con el presente proyecto puesto que el presente documento es para iniciar el proceso de Evaluación en Materia de Impacto ambiental.
5.3 Los accesos al hábitat de anidación, tratándose de Áreas Naturales Protegidas, quedan sujetos a lo dispuesto en los Programas de Manejo correspondientes o, en su caso, a los accesos que establezca la Dirección del Área Natural Protegida.	En la zona del proyecto no se contemplan Áreas Naturales Protegidas, más que la zona de reserva de la biosfera sierra de vallejo, que se encuentra distante al proyecto.
5.4 En las playas de anidación de tortugas marinas se deben realizar las siguientes medidas precautorias:	
5.4.1 Evitar la remoción de la vegetación nativa y la introducción de especies exóticas en el hábitat de anidación.	En el sitio del proyecto no se identifican especies de vegetación, prácticamente se tienen rocas libres de vegetación.
5.4.2 Favorecer y propiciar la regeneración natural de la comunidad vegetal nativa y el mantenimiento de la	En el sitio del proyecto se introducirá algún tipo de vegetación de ornato, solo para el embellecimiento del puente y muelle, no se introducirá vegetación exótica.

INSTRUMENTO NORMATIVO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
dinámica de acumulación de arena del hábitat de anidación.	
5.4.3 Retirar de la playa, durante la temporada de anidación, cualquier objeto movable que tenga la capacidad de atrapar, enredar o impedir el paso de las tortugas anidadoras y sus crías.	En la zona de playa no se colocarán ningún tipo de elementos o infraestructura que interfiera con la anidación.
5.4.4 Eliminar, reorientar o modificar cualquier instalación o equipo que durante la noche genere una emisión o reflexión de luz hacia la playa de anidación o cause resplandor detrás de la vegetación costera, durante la época de anidación y emergencia de crías de tortuga marina.	
5.4.5 Orientar los tipos de iluminación que se instalen cerca de las playas de anidación, de tal forma que su flujo luminoso sea dirigido hacia abajo y fuera de la playa, usando alguna de las siguientes medidas para la mitigación del impacto:	Se tendrá especial atención a estas recomendaciones toda vez que el diseño y equipamiento del proyecto se realizará contemplando poca o nula iluminación hacia la zona de playa.
a) Luminarias direccionales o provistas de mamparas o capuchas. b) Focos de bajo voltaje (40 watts) o lámparas fluorescentes compactas de luminosidad equivalente.	

INSTRUMENTO NORMATIVO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
c) Fuentes de luz de coloración amarilla o roja, tales como las lámparas de vapor de sodio de baja presión.	
5.4.6 Tomar medidas para mantener fuera de la playa de anidación, durante la temporada de anidación, el tránsito vehicular y el de cualquier animal que pueda perturbar o lastimar a las hembras, nidadas y crías. Sólo pueden circular los vehículos destinados para tareas de monitoreo y los correspondientes para el manejo y protección de las tortugas marinas, sus nidadas y crías.	Se apoyará a los programas que se implementen con el objeto de proteger las zonas de anidación en la zona.
6. Especificaciones de manejo 6.1 Las personas físicas o morales que realicen actividades de manejo con tortugas marinas y sus derivados en el hábitat de anidación, deben tramitar previamente la Autorización de aprovechamiento no extractivo de vida silvestre correspondiente ante la Secretaría de acuerdo a lo establecido en la Ley General de Vida Silvestre y su Reglamento, sin perjuicio de las demás disposiciones jurídicas aplicables.	Las especificaciones de manejo no son aplicables al proyecto por el hecho de que no se realizarán actividades de manejo. En el caso de identificar especies en arribo a las zonas colindantes al proyecto, se establecerá contacto con los campamentos tortugueros de la zona para su identificación y correcto manejo.
NOM-080-SEMARNAT-1994. Que corresponde al nivel máximo de ruido producido por vehículos automotores.	

INSTRUMENTO NORMATIVO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
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.	Esta norma aplica para los niveles de ruido que se emitirán por la operación de la maquinaria y camiones durante las diferentes etapas del proyecto. La maquinaria y camiones de volteo que se empleen por parte del promovente, se les realizará la afinación y mantenimiento periódico, con el fin de minimizar la emisión de ruido por algún elemento desajustado, esto también es económicamente recomendable porque optimiza el consumo de combustible.

III.3.4. Áreas naturales protegidas

ANP's Federales

Las Áreas Naturales Protegidas son las zonas del territorio nacional y aquellas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano o que requieren ser preservadas y restauradas.

La Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas administra actualmente 176 áreas naturales de carácter federal que representan más de 25,394,779 hectáreas. A nivel federal existen 2 dos áreas Naturales Protegidas que tienen injerencia sobre el territorio del estado de Nayarit.

1. **Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales**, Nayarit declarada el 12 de mayo de 2010.

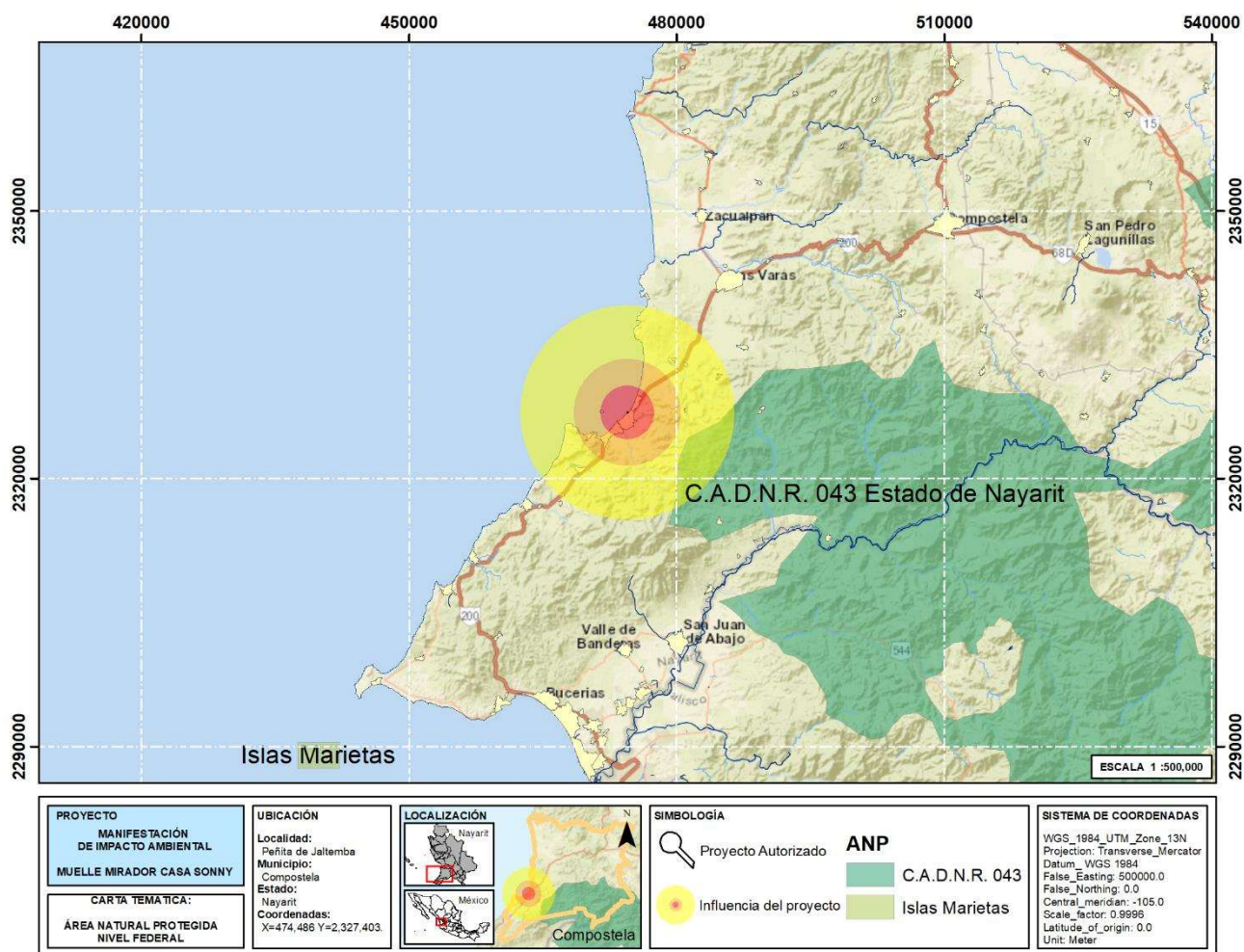
C.A.D.N.R. 043 Estado de Nayarit, **(Cuenca Alimentadora del Distrito Nacional de Riego 043), Decretada como ANP el 03 de agosto de 1949, y recategorizada el 07 de noviembre de 2002.**

2. **Isla Isabel**: Parque Nacional declarada desde el 98 de diciembre del año 1980.
3. **Islas Marías**: área natural protegida como Reserva de la Biosfera desde el 27 de noviembre del año 2011
4. **Islas Marietas**: como Parque Nacional, decretado desde el 25 de abril del año 2005.
5. **Pacífico Mexicano Profundo**: Reserva de la Biosfera declarada el 07 de diciembre del año 2016.

De las ANP de carácter federal establecidas en el Estado de Nayarit, NINGUNA se encuentra cerca del sitio del proyecto "Muelle Mirador Casa Sonny", tal como se puede corroborar en la figura 16, por lo que estas no se verán afectadas.

Área de acantilados colindante a ZFMT del terreno en esquina calle El Mirador y Mal Paso, localidad de La Peñita de Jaltemba, Municipio de Compostela, Nayarit, coordenadas UTM13Q X=474,486 y Y=2,327,403.

Figura 16. Áreas Naturales Protegidas (ANP) de carácter federal.



Fuente. Conjunto de datos vectoriales. CONANP, (29/05/2017). Áreas Naturales Protegidas Federales de México. Mayo 2017, Edición: 1. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. Ciudad de México, México. Mapa base ESRI.

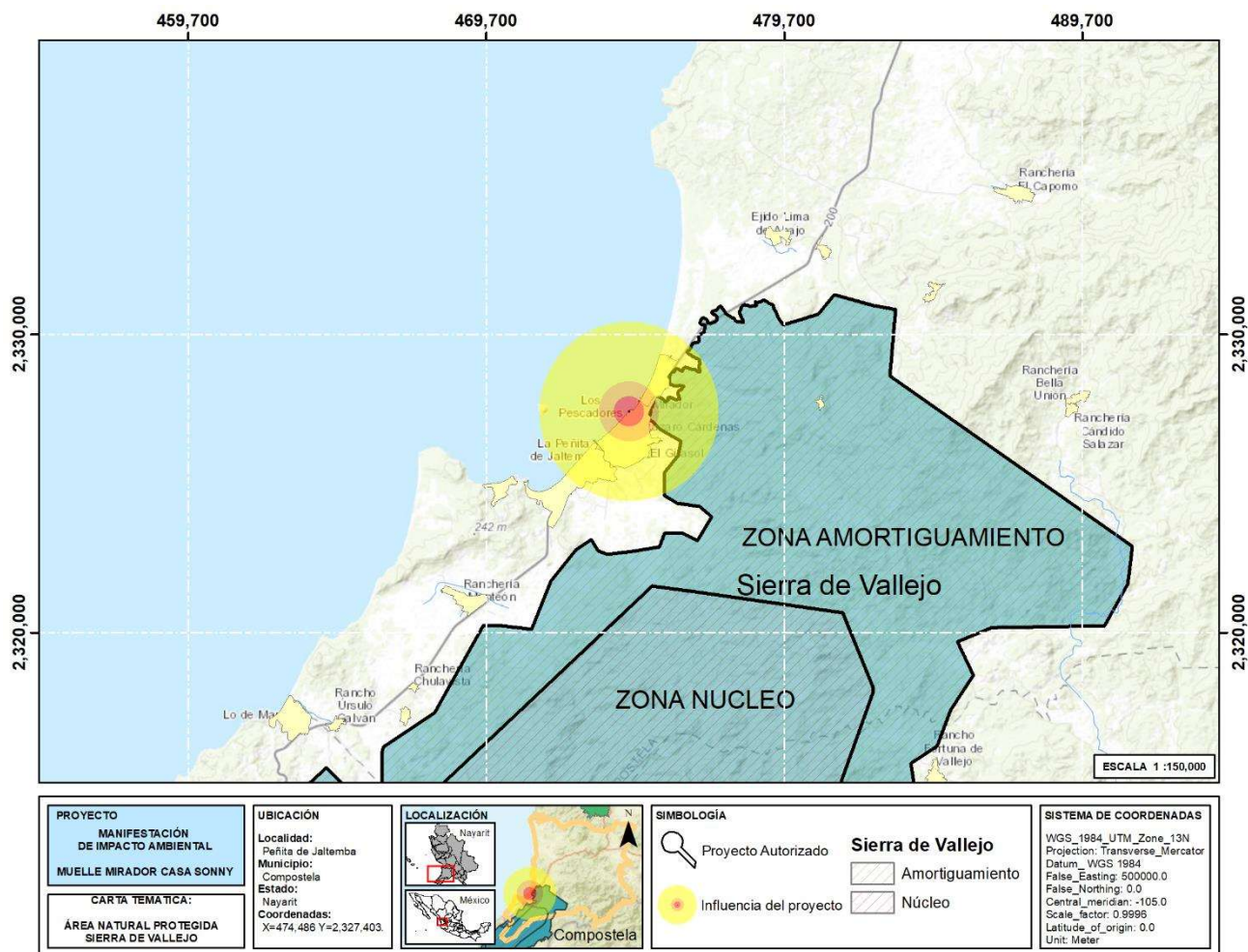
ANP's Estatales

En relación a las Áreas Naturales Protegidas de carácter Estatal, por lo menos 22 estados cuentan con decretos de áreas protegidas a nivel estatal bajo la administración de secretarías o institutos ambientales de los gobiernos de los estados. Algunos estados cuentan con un Sistema Estatal de Áreas Naturales como Jalisco y Oaxaca. En el caso de Nayarit, actualmente cuenta con 2 dos áreas protegidas.

1. **Sierra de Vallejo:** declarada como Reserva de la Biosfera desde el 01 de diciembre del año 2004.
2. **Sierra de San Juan:** decretada como Reserva de la Biosfera a partir del 18 de junio del año 2011.

En la siguiente figura (figura 17) se aprecian las áreas protegidas de carácter Estatal en relación con el sitio del proyecto.

Figura 17. Áreas Naturales Protegidas (ANP) de Nayarit.



Fuente. Bezaury-Creel J.E., J. Fco. Torres, L. M. Ochoa-Ochoa, Marco Castro-Campos, N. Moreno. (2009). Base de Datos Geográfica de Áreas Naturales Protegidas Estatales, del Distrito Federal y Municipales de México - Versión 2.0, Julio 31, 2009. The Nature Conservancy / Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad / Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. Mapa base ESRI.

El proyecto Muelle Mirador Casa Sonny, NO se encuentra dentro de alguna Área Natural Protegida de carácter Estatal.

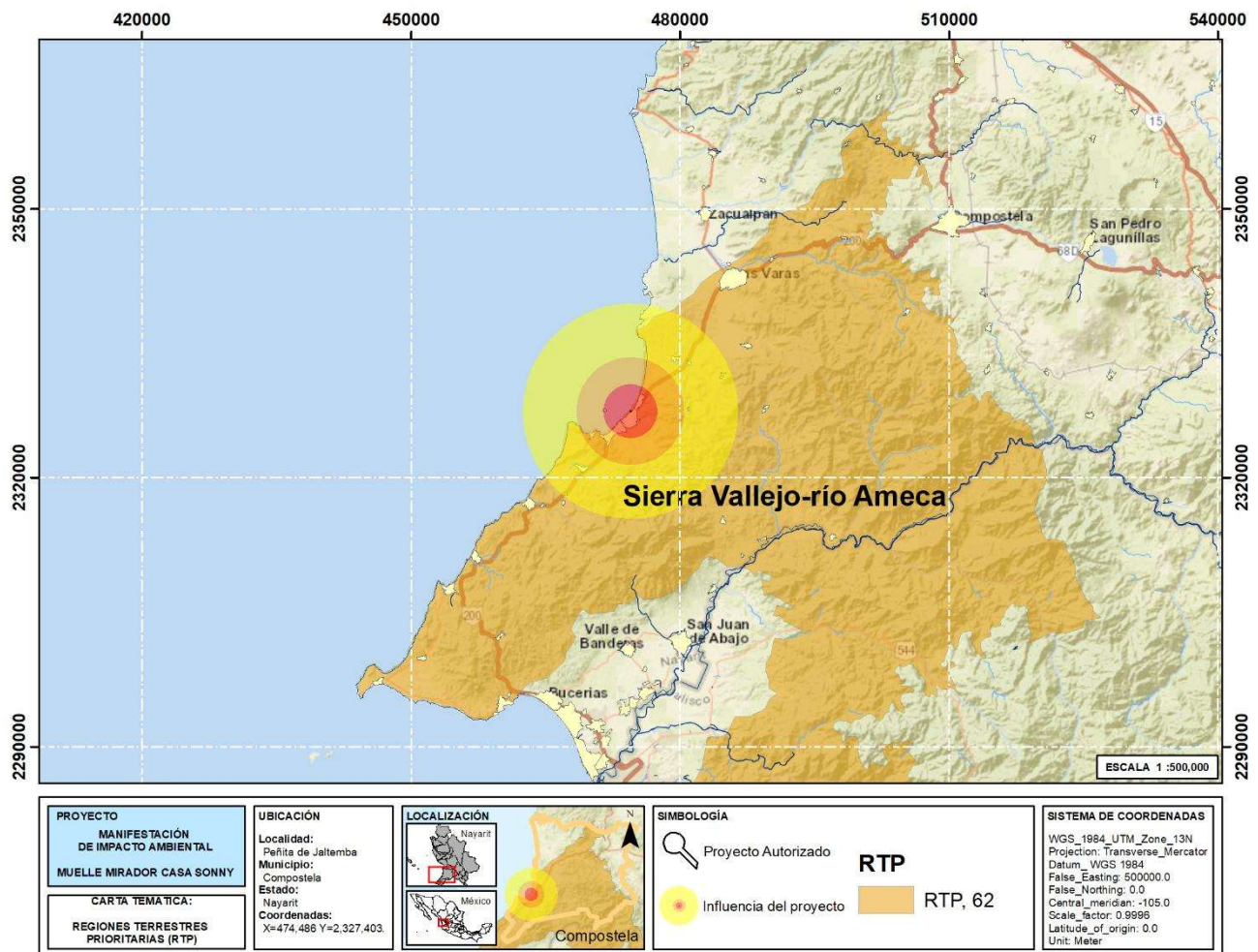
Área de acantilados colindante a ZFMT del terreno en esquina calle El Mirador y Mal Paso, localidad de La Peñita de Jaltemba, Municipio de Compostela, Nayarit, coordenadas UTM13Q X=474,486 y Y=2,327,403.

III.3.4.1. Regiones terrestres prioritarias (RTP)

El Proyecto 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.

En el sitio del proyecto se identifica la Región Terrestre Prioritaria RTP-62, Sierra Vallejo- Río Ameca, en la cual se incluye vegetación predominante de selvas medianas que son a su vez las más extensas de la costa del Pacífico. Estas selvas medianas son del tipo subcaducifolio y caducifolio, en el Norte y Sur se incluyeron pequeñas porciones de pino-encino. Al noroeste se encuentra la Sierra de Vallejo que conforma la cuenca baja del río Ameca, en su desembocadura en la Bahía de Banderas, tal como se muestra en la figura 18.

Figura 18. Localización del sitio del proyecto de acuerdo a la regionalización de áreas prioritarias.



Fuente. Mapa base de Regiones terrestres prioritarias, CONABIO, (2004).

SIERRA VALLEJO-RIO AMECA

RTP-62

A. Ubicación Geográfica

Coordenadas extremas:	Latitud N:	20° 27' 05" a 31° 21' 02"
	Longitud W:	104° 44' 42" a 105° 32' 13"
Entidades:	Jalisco, Nayarit.	
Municipios:	Compostela, Mascota, Puerto Vallarta, San Pedro Lagunillas, San Sebastián del Oeste, Talpa de Allende, Xalisco.	
Localidades de referencia:	Puerto Vallarta, Jal.; Compostela, Nay.; Ixtapa, Jal.; Las Varas, Nay.	

B. Superficie

Superficie:	2,813 km ²
Valor para la conservación:	3 (mayor a 1,000 km ²)

C. Características Generales

Esta región incluye vegetación predominante de selvas medianas que son a su vez las más extensas de la costa del Pacífico. Estas selvas medianas son del tipo subcaducifolio y caducifolio, en el norte y sur se incluyeron pequeñas porciones de pino-encino. Al noroeste se encuentra la Sierra de Vallejo que conforma la cuenca baja del río Ameca, en su desembocadura en la Bahía de Banderas.

D. Aspectos Climáticos (y porcentaje de superficie)

Tipo(s) de clima:

Aw1	Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura 49% del mes más frío mayor de 18°C, precipitación media anual de 500 a 2,500 mm y precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.
Aw2	Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura 45% del mes más frío mayor de 18°C, precipitación media anual de 500 a 2,500 mm y precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.

C(w2)x'	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes 6% más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano mayores al 10.2% anual.
---------	--

E. Aspectos Fisiográficos

Geoformas: Sierra, planicie costera, bahías.

Unidades de suelo y porcentaje de superficie:

Feozem háplico	PHh	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelos con un horizonte A mólico, no muy duro cuando se seca, con grado de saturación de más de 50% y con relativamente alto nivel de contenido de carbono orgánico; tiene una proporción muy baja de bases, por lo que carece de horizontes cálcico (acumulación de carbonato de calcio) y gípsico (acumulación de yeso) y no es calcáreos; posee un grado de saturación del 50% como mínimo en los 125 cm superiores del perfil; asimismo, carece de propiedades sálicas y gleicas (alta saturación con agua) al menos en los 100 cm superficiales.	73%
Regosol éutrico	RGe	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo procedente de materiales no consolidados, con una susceptibilidad a la erosión de moderada alta; posee un único horizonte A claro, con muy poco carbono orgánico, demasiado delgado y duro y macizo a la vez cuando se seca y no tiene propiedades sálicas. El subtipo éutrico tiene un grado de saturación de 50% o más en los 20-50 cm superficiales y sin presencia significativa de carbonato de calcio.	27%

F. Aspectos Bióticos

Diversidad ecosistémica:	Valor para la conservación:	3 (alto)
Selvas medianas y bajas, así como pequeñas áreas de pino-encino. Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:		

Área de acantilados colindante a ZFMT del terreno en esquina calle El Mirador y Mal Paso, localidad de La Peñita de Jaltemba, Municipio de Compostela, Nayarit, coordenadas UTM13Q X=474,486 y Y=2,327,403.

Selva mediana subcaducifolia	Comunidad vegetal de 15 a 30 m de altura en donde un 50 % de las especies conservan las hojas todo el año.	58 %
Selva baja caducifolia	Comunidad vegetal de 4 a 15 m de altura en donde más del 75 % de las especies pierden las hojas durante la época de secas.	15 %
Bosque de encino	Bosques en donde predomina el encino. Suelen estar en climas templados y en altitudes mayores a los 800 m.	14 %
Otros		13 %

	Valor para la conservación:
Integridad ecológica funcional: Existen extensiones considerables poco perturbadas.	3 (medio)
Función como corredor biológico: Se considera un puente entre zonas bajas y la sierra.	2 (medio)
Fenómenos naturales extraordinarios: Presencia de gran número de especies endémicas y en peligro de extinción.	2 (importante)
Presencia de endemismos: Para plantas vasculares, vertebrados e invertebrados.	3 (alto)
Riqueza específica: Para plantas vasculares, vertebrados e invertebrados.	3 (alto)
Función como centro de origen y diversificación natural: Para plantas vasculares y vertebrados.	3 (muy importante)

G. Aspectos Antropogénicos

Problemática ambiental:

Entre los principales problemas detectados están el avance de la frontera agrícola, la deforestación para el desarrollo de la ganadería extensiva en toda a la región, el desarrollo minero y el tráfico de fauna y flora silvestres.

	Valor para la conservación:
Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles:	2 (importante)

Área de acantilados colindante a ZFMT del terreno en esquina calle El Mirador y Mal Paso, localidad de La Peñita de Jaltemba, Municipio de Compostela, Nayarit, coordenadas UTM13Q X=474,486 y Y=2,327,403.

	Valor para la conservación:
Para el maíz.	
Pérdida de superficie original: Se considera que está en aumento.	1 (bajo)
Nivel de fragmentación de la región: En general se mantiene conservada, sólo existen porciones de agricultura de temporal rodeando la costa de Bahía de Banderas.	2 (medio)
Cambios en la densidad poblacional: La población regional no ha sufrido cambios significativos.	1 (estable)
Presión sobre especies clave: Alta en áreas cercanas a las poblaciones.	2 (medio)
Concentración de especies en riesgo: Para plantas vasculares.	3 (alto)
Prácticas de manejo inadecuado: Existe poco manejo adecuado. Principalmente por la ganadería extensiva.	2 (medio)

H. Conservación

	Valor para la conservación:
Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Importancia de los servicios ambientales: Por la captación de agua y algunas especies económicamente importantes.	3 (alto)
Presencia de grupos organizados: Comunidades campesinas y la UAN	1 (bajo)
Políticas de conservación: Se desconocen actividades de conservación en la región.	
Conocimiento: Se desconoce cuál es el estado actual del conocimiento.	
Información: No disponible.	

I. Metodología de delimitación de la RTP-62

El límite de esta región toma la línea de costa al oeste bordeando la Bahía de Banderas; sube al norte hasta la cota de los 800 msnm y continúa por el este hasta cruzar el río Ameca y subir a la cota de los 1,800 msnm, baja nuevamente a la curva de los 1,000 msnm de donde continúa hasta el río Cuale, el límite continúa por el cauce de este río hasta la cota de los 200 msnm y sigue por esta cota hasta la Sierra Vallejo, en donde desciende a la línea de costa nuevamente.

III.3.4.2. Regiones Marinas Prioritarias (RMP)

La clasificación de las RMP se llevó al cabo considerando criterios ambientales (e.g., integridad ecológica, endemismo, riqueza, procesos oceánicos, etc.), económicos (e.g., especies de importancia comercial, zonas pesqueras y turísticas importantes, recursos estratégicos, etc.) y de amenazas (contaminación, modificación del entorno, efectos a distancia, especies introducidas, etc.).

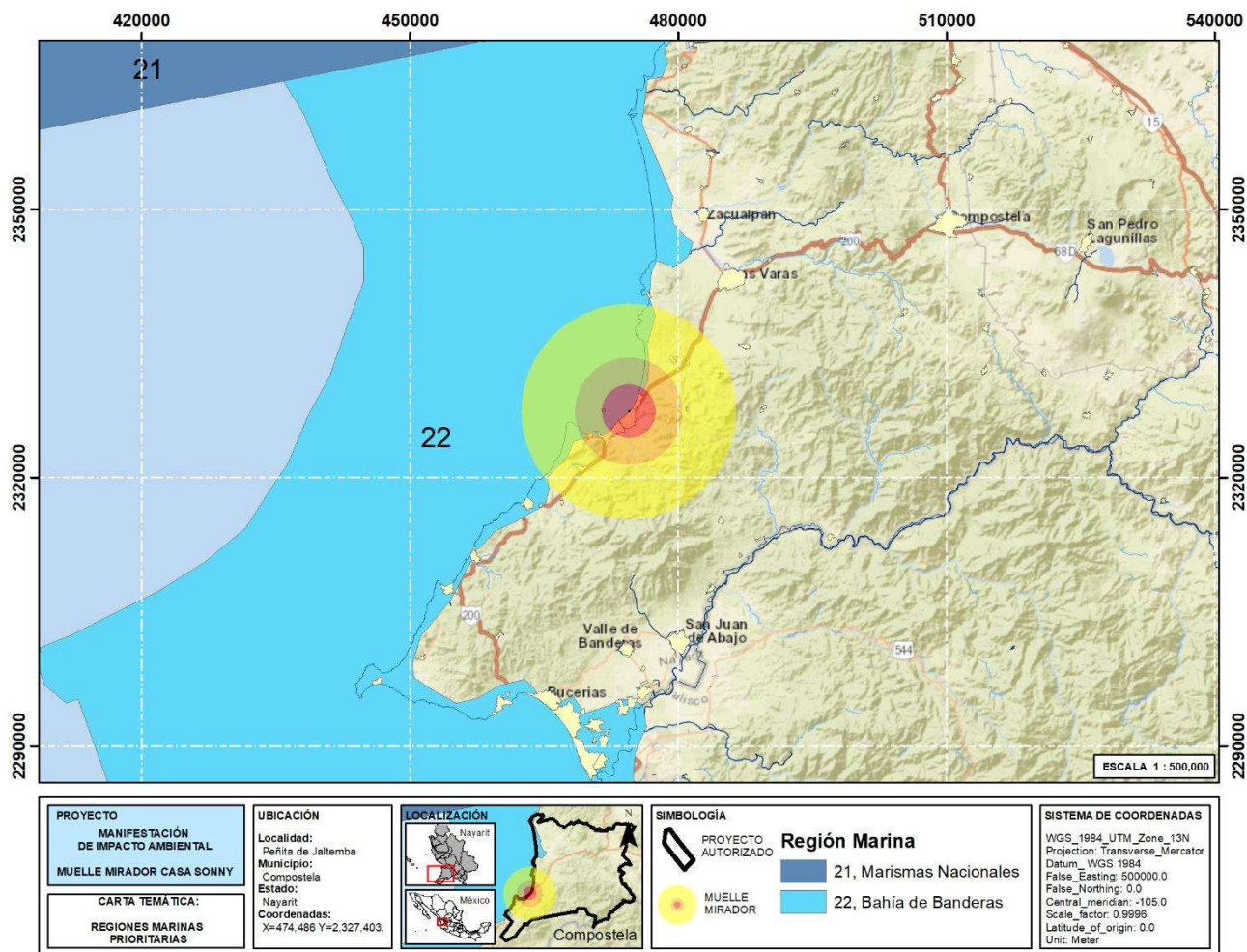
En la zona donde se encuentra el predio del proyecto, se identifica la Región Marina Prioritaria RMP-22, BAHÍA DE BANDERAS, catalogada por la CONABIO dentro de la cual se contemplan zonas de anidación de tortugas marinas, que requieren acciones de protección, tal como se muestra en la siguiente figura (figura 19).

Figura 19. Región marina prioritaria R-22.

MIA-p

"MUELLE MIRADOR CASA SONNY"

Área de acantilados colindante a ZFMT del terreno en esquina calle El Mirador y Mal Paso, localidad de La Peña de Jaltemba, Municipio de Compostela, Nayarit, coordenadas UTM13Q X=474,486 y Y=2,327,403.



Fuente. Conjunto de datos vectoriales. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad CONABIO, (1998). 'Regiones Marinas Prioritarias de México'. Escala 1:4000000. México. Financiado por - USAID-Packard Foundation-CONABIO-WWF-FMCN.

22. BAHÍA DE BANDERAS

Estado(s): Nayarit-Jalisco

Extensión: 4 289 km²

Polígono:

Latitud. 21°27'36" a 20°23'24"

Longitud. 105°54' a 105°11'24"

Clima: cálido subhúmedo con lluvias en verano. Temperatura media anual mayor de 18° C. Ocurren tormentas tropicales, huracanes.

Geología: placa de Norteamérica; rocas ígneas, metamórficas y sedimentarias; cuenca, valle, talud con pendiente pronunciada; plataforma estrecha.

Descripción: acantilados, playas, lagunas, litoral, estuario, humedales, arrecife, islas, bajos. Eutroficación baja.

Oceanografía: masas de agua superficial Tropical y Subtropical y subsuperficial Subtropical. Marea semidiurna. Oleaje alto. Aporte de agua dulce por ríos. Ocurren marea roja y "El Niño".

Biodiversidad: moluscos, poliquetos, equinodermos, crustáceos, peces, aves residentes, aves migratorias, mamíferos marinos, manglares, selva baja-mediana. Endemismo de fanerógamas. Especies indicadoras de selva no alterada (*Orbygnia guacayule* y *Acacia ajiya*) y de calidad del hábitat (*Toxopneustes roseus*). Zona de anidación de tortugas marinas y de reproducción de la ballena jorobada. Ambientes arrecife, acantilado, talud, intermareal, litoral y selva baja sobre acantilados con alta integridad ecológica.

Aspectos económicos: pesca poco intensiva (cooperativas y permisionarios); especies de escama y selva de importancia económica. Turismo de alto impacto.

Problemática:

- ☐ Modificación del entorno: por muelles, atracaderos y turismo. Daño al ambiente por embarcaciones turísticas.
- ☐ Contaminación: descargas de aguas residuales, aguas negras, agroquímicos, pesticidas y metales pesados.
- ☐ Uso de recursos: presión sobre ballena jorobada por el sector turístico. Existe recolección de especies exóticas. Introducción de especies exóticas a islas.
- ☐ Desarrollos: desarrollo urbano, agrícola, acuícola y minero inadecuadamente planeados.

Conservación: es importante el área para reproducción de mamíferos marinos y de alimentación de aves. Se menciona que el turismo privado, a nivel estatal, nacional e internacional ha mantenido un nivel de crecimiento hotelero sostenible.

Grupos e instituciones: UdeG, UABCS.

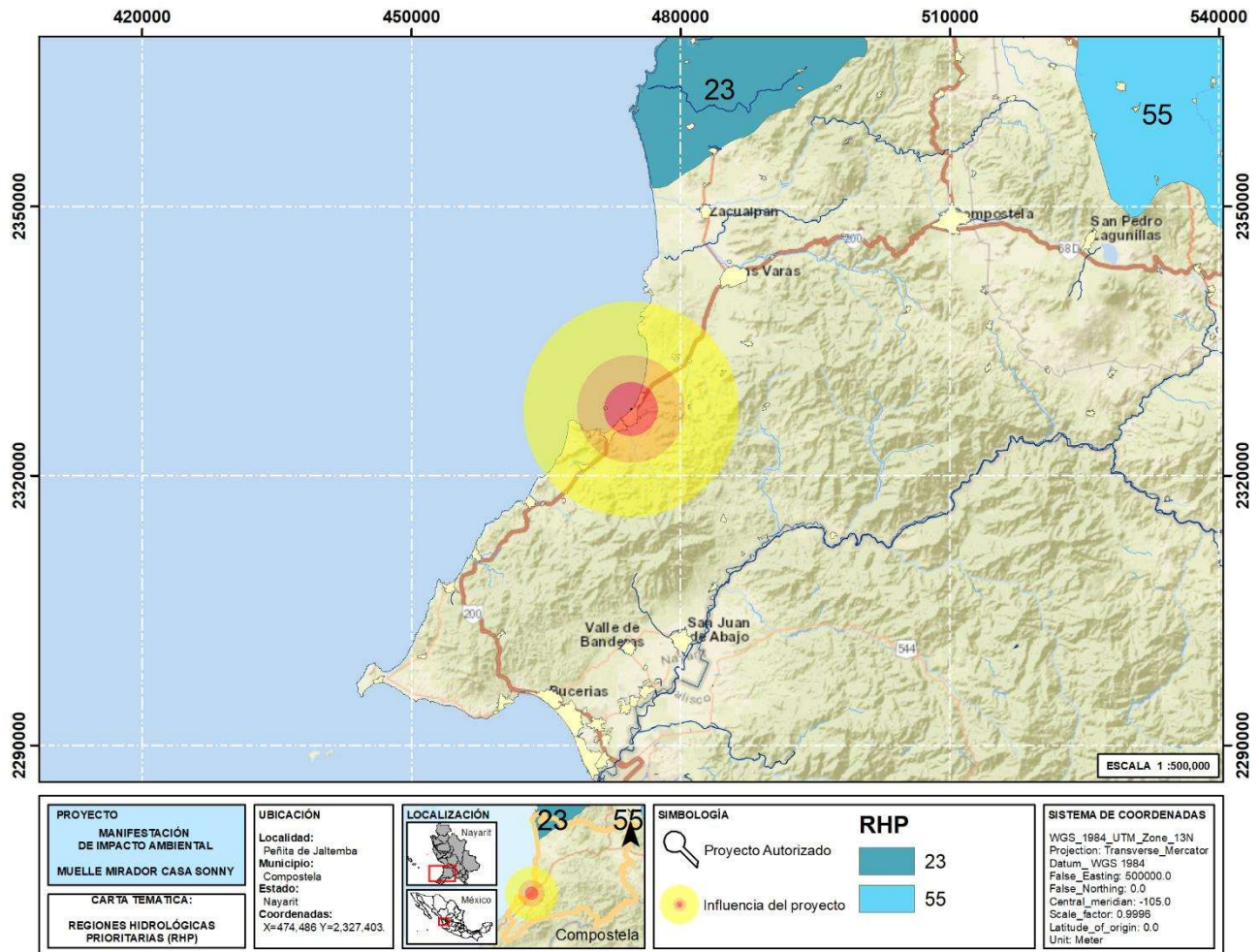
III.3.4.3. Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP)

El programa de RHP se creó 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. Se identificaron 110 regiones hidrológicas prioritarias por su biodiversidad, de las cuales 82 corresponden a áreas de uso y 75 a áreas de alta riqueza biológica con potencial para su conservación; dentro de estas dos categorías, 75 presentaron algún tipo de amenaza. Se identificaron también 29 áreas que son importantes biológicamente, pero carecen de información científica suficiente sobre su biodiversidad.

La zona de estudio NO se encuentra dentro de ninguna Región hidrológica prioritaria. Tal como se puede corroborar en la figura 20.

Figura 20. Región Hidrológica prioritaria R-22, la más cercana al sitio del proyecto.

Área de acantilados colindante a ZFMT del terreno en esquina calle El Mirador y Mal Paso, localidad de La Peña de Jaltemba, Municipio de Compostela, Nayarit, coordenadas UTM13Q X=474,486 y Y=2,327,403.



Catálogo de metadatos geográficos. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.

Arriaga, L., V. Aguilar y J. Alcocer. (2002). 'Aguas Continentales y diversidad biológica de México'. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). Escala 1: 4000 000. México.

III.3.4.4. 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.

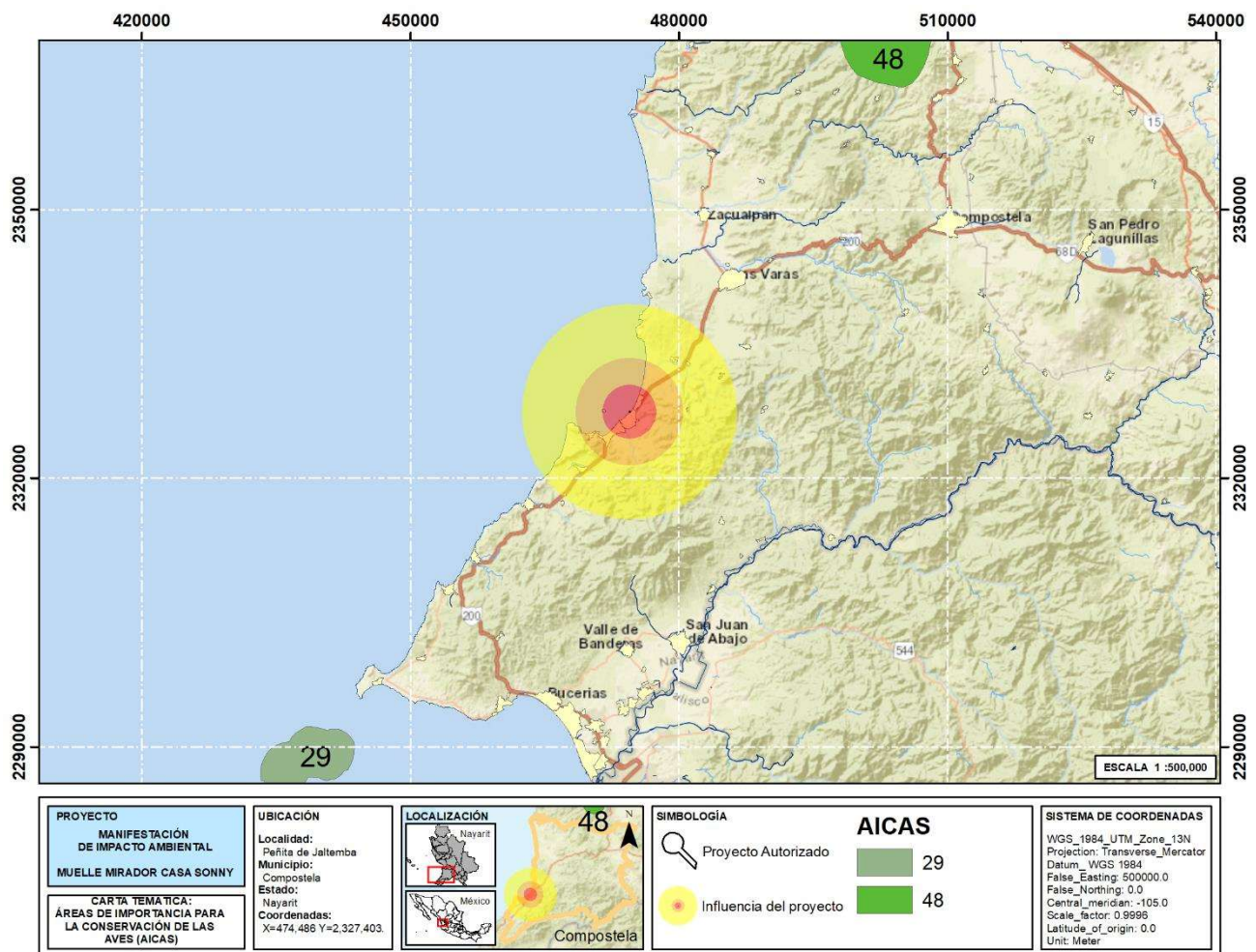
Cada área o AICA contiene una descripción técnica que incluye descripción biótica y abiótica, un listado avifaunístico que incluye las especies registradas en la zona, su abundancia (en forma de categorías) y su estacionalidad en el área. Finalmente Contiene un directorio con los especialistas que participaron en el llenado de las fichas correspondientes. El listado completo incluye un total 230 áreas, que incluyen más de

Área de acantilados colindante a ZFMT del terreno en esquina calle El Mirador y Mal Paso, localidad de La Peñita de Jaltemba, Municipio de Compostela, Nayarit, coordenadas UTM13Q X=474,486 y Y=2,327,403.

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).

La zona de estudio NO se encuentra dentro de ninguna Área de Importancia para la Conservación de las Aves, tal como se puede apreciar en la figura 21.

Figura 21. Áreas de importancia para la conservación de las aves, mas cercanas al sitio del proyecto.



Fuente. Sección Mexicana del Consejo Internacional para la Preservación de las Aves CIPAMEX Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad CONABIO, (1999). 'Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves'. Escala 1:250000. México. Financiado por CONABIO-FMCN-CCA. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México, D.F.

IV

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

IV.1 Delimitación de la Zona de Influencia (ZI)

La delimitación de la Zona de Influencia (ZI) del proyecto se llevó a cabo tomando en cuenta las principales variables ambientales con las que el proyecto tiene alguna interacción como el caso de los factores físicos, biológicos y sociales entre los que se encuentran la hidrológica, edafología, fisiografía, clima, flora y fauna. La zona de influencia donde se pretende desarrollar el proyecto "Muelle Mirador Casa Sonny", se encuentra fuertemente perturbada, por tratarse de un predio colindante con la zona urbana donde predomina los desarrollos turísticos.

El sitio donde se pretende desarrollar el proyecto se encuentra inmerso en la zona de acantilados en colindancia con la zona de playa y Zona Federal Marítimo Terrestre, por lo que el proyecto tiene influencia directa con el ecosistema terrestre; inmerso en áreas urbanas; y ecosistema costero con la zona de playa y ZFMT.

Históricamente las condiciones de la zona se encontraban influenciadas por fauna característica al tipo de vegetación que aún se puede observar en los alrededores, particularmente hacia el este y noreste del proyecto, donde todavía existe vegetación de selva mediana subcaducifolia representada particularmente por especies de Tepame, Palo Mulato, Copal, Huizache, así como palma (*cocos nucifera*).

La delimitación de la zona de influencia se determina por las áreas que se verán influenciadas de manera directa por las obras a realizar y los posibles impactos a generarse directamente en el sitio del proyecto y que de alguna manera interactúan con los alrededores siendo particularmente las zonas colindantes a 100 m., tomando en cuenta el ecosistema terrestre y ecosistema marino, por lo tanto la zona de influencia se delimitó en un radio de influencia a 100 metros a la redonda contemplado todas las áreas colindantes.

Los tipos de cobertura y uso de suelo que se describen para la zona de influencia identificada, se obtienen del Conjunto de Datos Vectoriales de Uso del Suelo y Vegetación, Escala 1:250 000 Serie VI, en la que se muestra la información del Uso del Suelo y Vegetación, la ubicación, distribución y extensión de diferentes comunidades vegetales y usos agrícolas con sus respectivas variantes en tipos de vegetación e información ecológica relevante, correspondiendo para la ZI del sitio del proyecto en un 46 % a zona urbana o asentamientos humanos, y un 54 % de cuerpo de agua o mar, tal como se muestra en la siguiente tabla y figura (Tabla 17 y figura 22).

Por tanto; la zona de influencia del proyecto está determinada por las áreas colindantes al proyecto a 100 metros a la redonda, dando una superficie de zona de influencia de **3.55 hectáreas**, tal como se muestra en la siguiente tabla (tabla 17).

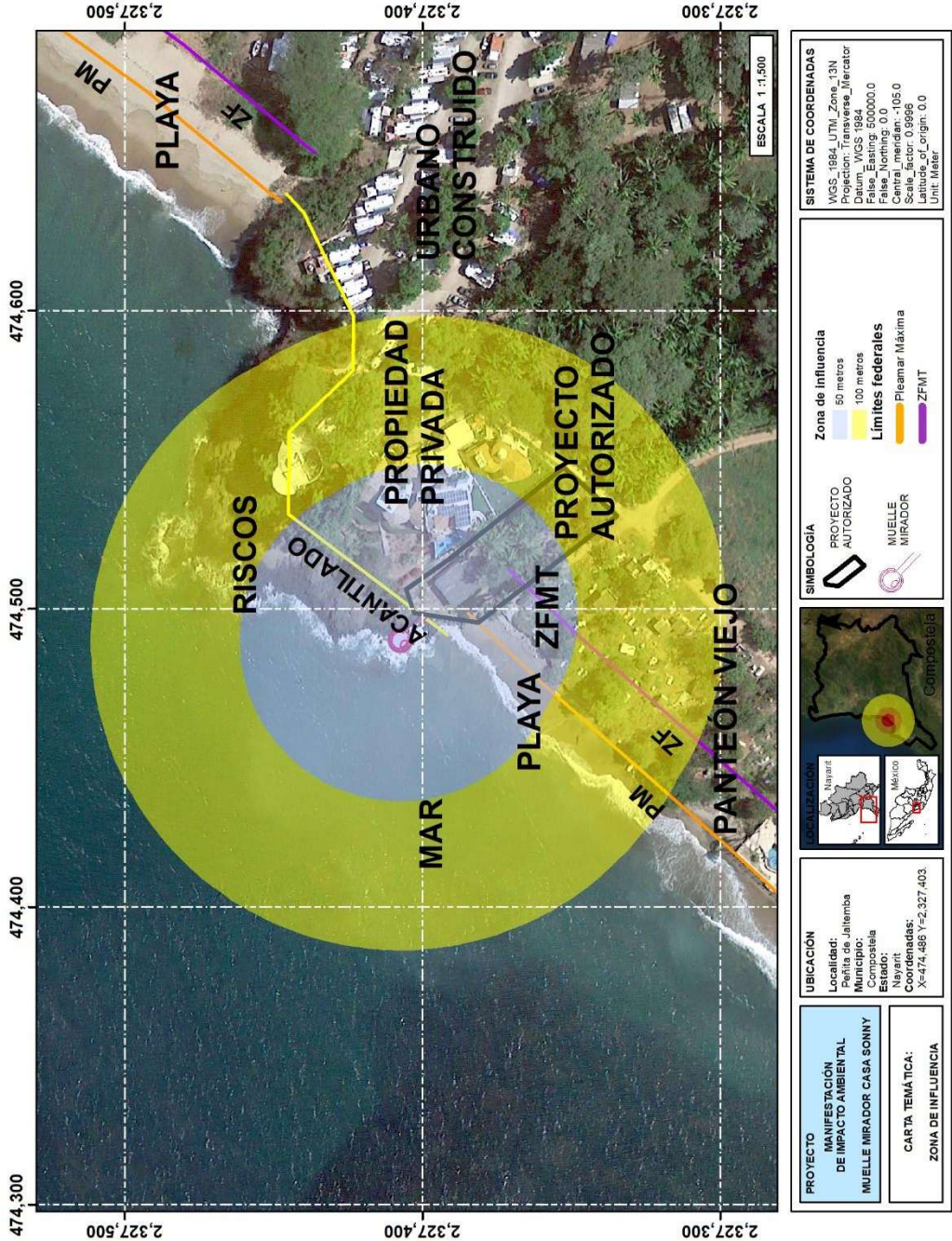
Área de acantilados colindante a ZFMT del terreno en esquina calle El Mirador y Mal Paso, localidad de La Peñita de Jaltemba, Municipio de Compostela, Nayarit, coordenadas UTM13Q X=474,486 y Y=2,327,403.

Tabla 17. Cobertura y uso de suelo en la zona de influencia del proyecto.

Uso de suelo	Zona de influencia a 100 m	
	Sup. (ha)	Sup. (%)
Asentamientos humanos (Urbano construido)	1.66	46.76%
Cuerpos de Agua (mar)	1.89	53.24%
Total	3.55	100%

Área de acantilados colindante a ZFMT del terreno en esquina calle El Mirador y Mal Paso, localidad de La Peñita de Jaltemba, Municipio de Compostela, Nayarit, coordenadas UTM13Q X=474,486 y Y=2,327,403.

Figura 22. Delimitación de la zona de influencia del proyecto "Muelle Mirador Casa Sonny".



Fuente. Mapa base World Imagery, de Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AEX, Getmapping, Aerogrid, IGN, IGP, swisstopo, and the GIS User Community.

La **Zona de Influencia (ZI)** está representada por la influencia de dos ecosistemas: Ecosistema terrestre y Marino.

Ecosistema terrestre: Compuesto por la zona de acantilados, donde se pretende desarrollar el proyecto y la zona urbana colindante y perteneciente a la localidad de La Peñita de Jaltemba, incluyendo los desarrollos inmobiliarios que lo conforma predominando el uso habitación, uso comercial y de servicios.

Tendencias de desarrollo

Se observa la ocupación y prestación de servicios dentro de una de las principales fuentes de generación de potencial económico de la zona por sus cualidades en el tipo de clima, geomorfología y ubicación geográfica, que hacen el lugar una zona de turismo de alto impacto, no obstante, en materia ambiental las condiciones son de deterioro al verse una reducción en las cubiertas vegetal debido al cambio de uso de suelo para actividades urbanas sin preservar los ambientes de importancia ecológica.

Problemática detectada en la zona de influencia

Las principales condiciones de alteración en la zona están dadas por:

- La estructura urbana de la localidad de La Peñita de Jaltemba y sus desarrollos inmobiliarios;
- Cambio de uso de suelo de áreas forestales a agrícolas;
- Crecimiento urbano acelerado y desordenado lo que genera problemas de asentamientos humanos en sitios inadecuados por la falta de servicios;
- Deforestación y problemas de deterioro del paisaje por acumulación de desechos o descargas de aguas residuales;
- Modificación del hábitat de especies de fauna nativa, por actividades productivas; y,
- Cambios en el uso del suelo por el crecimiento de las actividades turísticas sin preservación de las áreas de importancia ecológica.

El ecosistema marino conformado por el océano pacífico y la zona marina colindante al sitio del proyecto "Muelle Mirador Casa Sonny", donde predomina la actividad turística de playa y de paisaje.

Dentro de la fauna característica en el sistema marino se detecta la zona inmersa en la región R-22 catalogada por la CONABIO dentro de la cual se contemplan zonas de anidación de tortugas marinas, que requieren acciones de protección.

MIA-p

"MUELLE MIRADOR CASA SONNY"

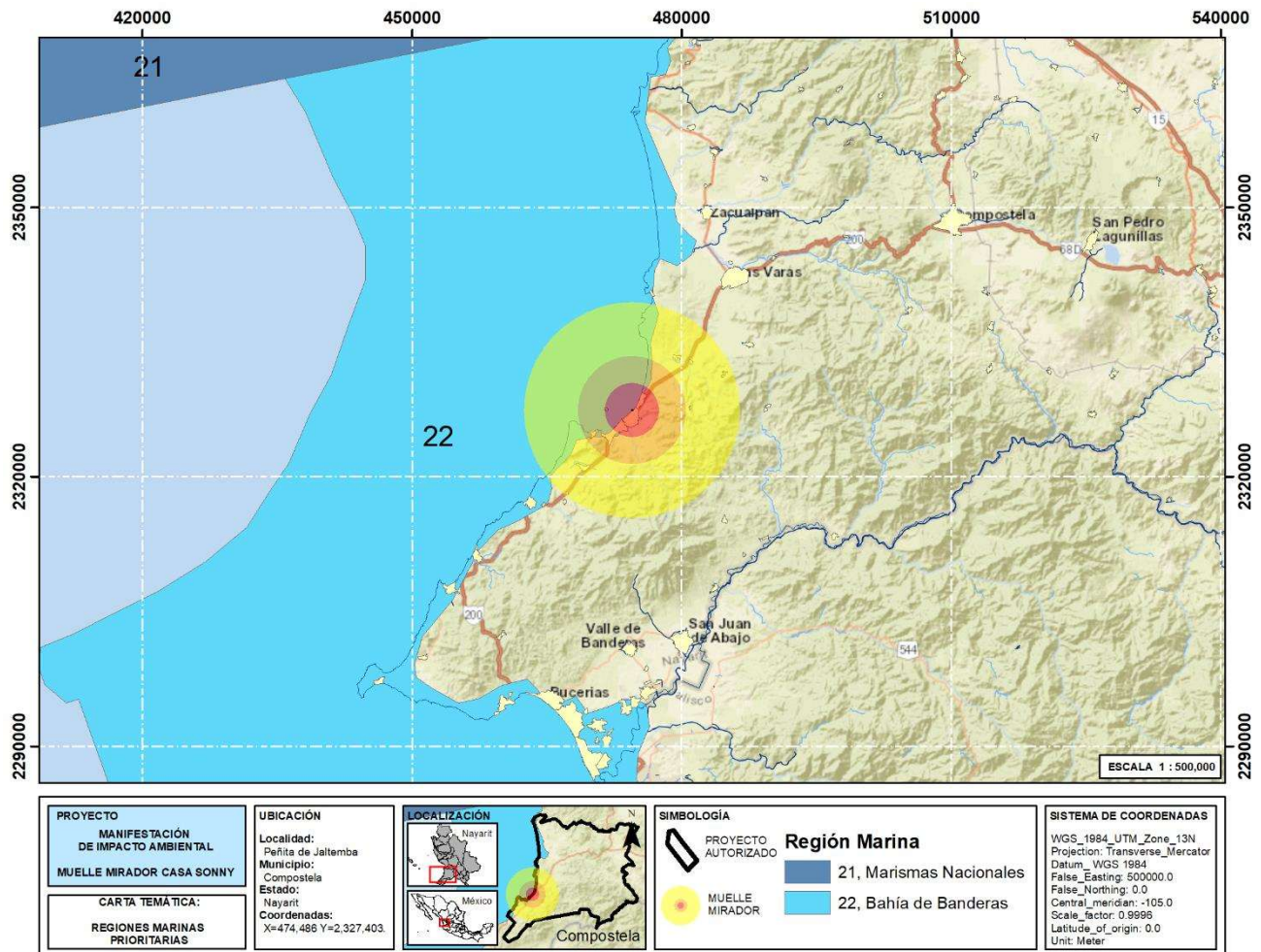
Área de acantilados colindante a ZFMT del terreno en esquina calle El Mirador y Mal Paso, localidad de La Peñita de Jaltemba, Municipio de Compostela, Nayarit, coordenadas UTM13Q X=474,486 y Y=2,327,403.

REGIÓN MARINA 22. BAHÍA DE BANDERAS

Estado(s): Nayarit-Jalisco

Extensión: 4 289 km²

Figura 23. Región marina prioritaria R-22.



Fuente. Conjunto de datos vectoriales. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad CONABIO, (1998). 'Regiones Marinas Prioritarias de México'. Escala 1:4000000. México. Financiado por - USAID-Packard Foundation-CONABIO-WWF-FMCN.

Las condiciones de la Región Marina son las siguientes:

Clima: Cálido subhúmedo con lluvias en verano. Temperatura media anual mayor de 18° C. Ocurren tormentas tropicales, huracanes.

Geología: Placa de Norteamérica; rocas ígneas, metamórficas y sedimentarias; cuenca, valle, talud con pendiente pronunciada; plataforma estrecha.

Descripción: Acantilados, playas, lagunas, litoral, estuario, humedales, arrecife, islas, bajos. Eutroficación baja.

Oceanografía: Masas de agua superficial Tropical y Subtropical y subsuperficial Subtropical. Marea semidiurna. Oleaje alto. Aporte de agua dulce por ríos. Ocurren marea roja y "El Niño".

Biodiversidad: Moluscos, poliquetos, equinodermos, crustáceos, peces, aves residentes, aves migratorias, mamíferos marinos, manglares, selva baja-mediana. Endemismo de fanerógamas. Especies indicadoras de selva no alterada (*Orbygnia guacayule* y *Acacia ajiya*) y de calidad del hábitat (*Toxopneustes roseus*). Zona de anidación de tortugas marinas y de reproducción de la ballena jorobada. Ambientes arrecife, acantilado, talud, intermareal, litoral y selva baja sobre acantilados con alta integridad ecológica.

Aspectos económicos: Pesca poco intensiva (cooperativas y permisionarios); especies de escama y selva de importancia económica. Turismo de alto impacto.

Problemática:

- Modificación del entorno: por muelles, atracaderos y turismo. Daño al ambiente por embarcaciones turísticas.
- Contaminación: descargas de aguas residuales, aguas negras, agroquímicos, pesticidas y metales pesados.
- Uso de recursos: presión sobre ballena jorobada por el sector turístico. Existe recolección de especies exóticas. Introducción de especies exóticas a islas.
- Desarrollos: Desarrollo urbano, agrícola, acuícola y minero inadecuadamente planeados.

Conservación: Es importante el área para reproducción de mamíferos marinos y de alimentación de aves. Se menciona que el turismo privado, a nivel estatal, nacional e internacional ha mantenido un nivel de crecimiento hotelero sostenible.

Tenencias de desarrollo

En relación a las tendencias de desarrollo y/o deterioro del sistema marino se considera inducido por las actividades antropogénicas de la zona urbana colindante al sistema debido a que es una de las principales fuentes de generación de emisiones contaminantes a la playa, por la generación de residuos urbanos y aguas residuales, entre otros, teniendo entre las principales fuentes de alteración:

- Contaminación al agua por descargas municipales sin tratamiento;
- Exceso de detergentes residuales y fertilizantes de las áreas verdes;
- Alteración del hábitat y desplazamiento de especies de tortuga marina
- Contaminación al mar por agroquímicos proveniente de agroindustrias de las unidades ambientales cercanas
- Desplazamiento, pérdida y desequilibrio en las condiciones de desarrollo de la fauna silvestre por la ocupación urbana colindante al sistema marino

Interacción con la fauna del lugar

En relación a la interacción del proyecto con la fauna del lugar, se identifica la zona como hábitat de tortuga marina de acuerdo a la regionalización de zonas marinas prioritarias de la CONABIO, particularmente en la Región Marina Prioritaria (RMP) R22-Bahía de Banderas, catalogada por la CONABIO (Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad), como zonas donde se tienen identificadas regiones prioritarias en función de su biodiversidad, del uso de los recursos, como pesquerías, turismo, industrial y urbano, así como áreas que presentan amenazas para la biodiversidad dentro de las cuales se contemplan zonas de anidación de tortugas marinas, por lo que en la zona de influencia existe la posibilidad de encontrar esta especie que se encuentra protegida conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010, en tal caso y con la finalidad de establecer acciones orientadas a la protección y conservación de esta especie, además de cumplir con las especificaciones señaladas en la NOM-162-SEMARNAT-2012.

En relación a lo anterior es importante señalar que en la zona de influencia del sitio donde se pretende desarrollar el proyecto "Muelle Mirador Casa Sonny", a aproximadamente 2.5 km al noreste, se cuenta con el Campamento tortuguero El Naranjo, quien desde hace más de 17 años realiza actividades de protección y conservación de tortugas marinas en la zona cuyas acciones son las siguientes:

- ☐ Patrullajes nocturnos en la playa.
- ☐ Reubicación de nidos dentro de corrales de anidación.

- ☐ Marcaje y toma de datos (medidas, peso), muestras de sangre y tejido para su análisis.
- ☐ Educación ambiental y limpieza de playas.

De acuerdo a los registros del campamento tortuguero en la zona se realizan actividades de conservación de las siguientes especies:

- Golfina (*Lepidochelys olivacea*)
- Carey (*Eretmochelys imbricata*)
- Laúd (*Dermochelys coriacea*)

El campamento tortuguero realiza patrullaje en la zona de playa, no obstante, la zona donde se ubica el proyecto no se encuentra dentro de esta superficie, debido a que se encuentra bloqueada por los riscos y acantilados de la zona.

En materia de Conservación la zona del proyecto cuenta con las condiciones ambientales óptimas para reproducción de tortugas marinas, aunque estas están siendo transformadas por las actividades antropogénica, existe un área de oportunidad para el turismo sustentable.

IV.2 Delimitación y análisis del Sistema Ambiental (SA)

En la delimitación del sistema ambiental se analizaron de manera integral los elementos del medio físico, biótico, social y económico, así como los diferentes usos del suelo e hidrología que hay en el área de estudio, considerando la variabilidad estacional de los componentes ambientales, a fin de reflejar su comportamiento y sus tendencias. Para la delimitación del sistema ambiental se hizo el análisis de los sistemas terrestres que permite delimitar los paisajes que se basan fundamentalmente en criterios hidrológicos.

Considerando que una cuenca hidrológica es una superficie que está delimitada por una divisoria de aguas las cuales son el límite entre las cuencas de dos cursos de agua diferente, cuyas aguas fluyen hacia un cauce principal y que estas son de gran importancia ya que ofrecen muchos servicios que ayudan tanto de forma económica como ecológica, la cuenca hidrográfica presenta rasgos hidrográficos homogéneos, en conjunto con los subsistema biofísico, económico y social.

Como **Subsistema Biofísico** la cuenca hidrográfica está constituida por una oferta ambiental en un área delimitada por la divisoria de aguas y con características específicas de clima, suelos, bosques, red hidrográfica, usos del suelo, componentes geológicos, etc.

Como **Subsistema Económico** la cuenca presenta una disponibilidad de recursos que se combinan con técnicas diversas para producir bienes y servicios; es decir, en toda cuenca hidrográfica existe alguna o algunas posibilidades de explotación o transformación de recursos.

Como **Subsistema Social** involucra las comunidades humanas asentadas en su área, demografía, acceso a servicios básicos, estructura organizativa, formas de organización, actividades, entre otros, que necesariamente causan impactos sobre el ambiente natural. También incluye el conjunto de valores culturales y tradicionales, normas de conducta y creencias de las comunidades asentadas.

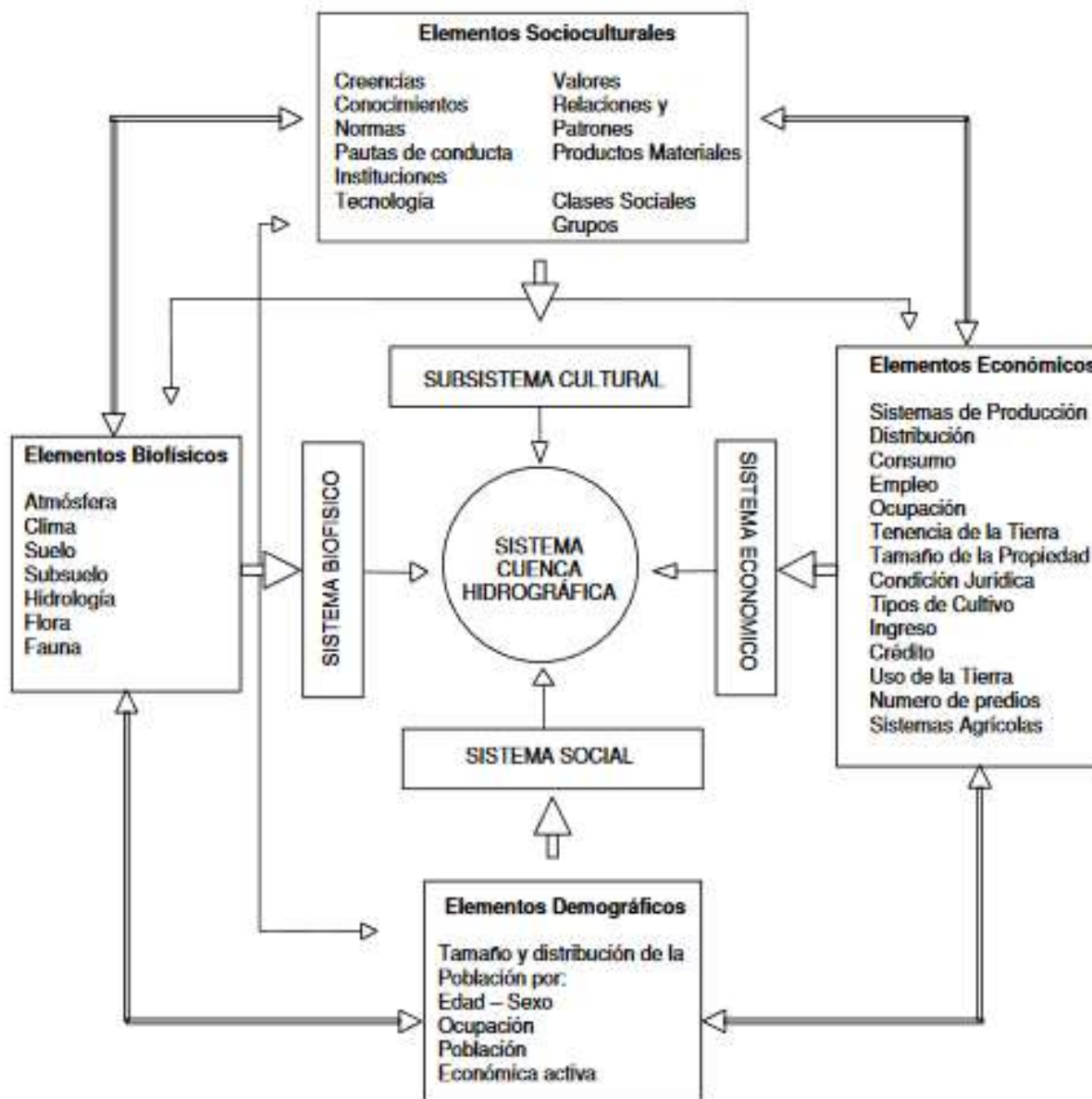
En este sistema abierto existen influencias y dependencias entre y hacia los elementos de los subsistemas, lo cual se manifiesta en una dinámica de comportamiento que es compleja y que obliga a analizarla en forma integral. El enfoque sistémico facilita un mejor conocimiento de la estructura y función de la cuenca hidrográfica en términos de definir sus elementos y las relaciones entre ellos. Además, permite analizar y evaluar factores involucrados dentro de contextos mayores o menores desde diversos escenarios (administrativos, económicos, naturales, ocio-culturales, etc.). Por otra parte, ofrece un marco conceptual dentro del cual los contenidos de las ciencias físicas y sociales pueden integrarse de manera lógica. El enfoque también permite reconocer las interrelaciones de los diferentes elementos de la cuenca hidrográfica dentro de fronteras establecidas y adicionalmente las relaciones con el medio ambiente. Por lo tanto, en el estudio de una cuenca se debe tener en cuenta que todos los recursos que esta posee son interdependientes y han de ser considerados en su conjunto, nunca uno independiente del otro. Es decir, considerar el medio natural en su carácter global.

Como sistema natural, la cuenca hidrográfica es un complejo conjunto de subsistemas y elementos, flujos y ciclos de energía y materia, el cual el hombre es parte integral.

En la siguiente figura (figura 30) se presentan los diversos elementos que contiene una cuenca hidrográfica.

Figura 30. Componentes de una cuenca Hidrográfica vista como un sistema

Área de acantilados colindante a ZFMT del terreno en esquina calle El Mirador y Mal Paso, localidad de La Peñita de Jaltemba, Municipio de Compostela, Nayarit, coordenadas UTM13Q X=474,486 y Y=2,327,403.



Las cuencas hidrográficas cumplen importantes funciones y servicios a la sociedad tales como:

- ☐ Suministro de agua dulce (especialmente las cuencas hidrográficas de las tierras altas);
- ☐ Regulación del flujo del agua;
- ☐ Mantenimiento de la calidad del agua;
- ☐ Suministro y la protección de los recursos naturales para las poblaciones locales;
- ☐ Protección frente a peligros naturales (por ejemplo, inundaciones y desprendimientos de tierra locales);

- ☐ Suministro de energía (como la energía hidroeléctrica);
- ☐ Conservación de la biodiversidad;

Bajo este referente se considera que **el Sistema Ambiental del proyecto quedó delimitado por la cuenca hidrográfica que conforma el Arroyo Chico** con fuente en la carta de Cuencas Hidrográficas de México, 2007, del Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI), Instituto Nacional de Ecología (INE) y Comisión Nacional de Agua (CONAGUA), (2007).

Haciendo un análisis del Sistema Ambiental en relación con los diferentes tipos de cobertura y uso de suelo, se obtiene del Conjunto de Datos Vectoriales de Uso del Suelo y Vegetación, Escala 1:250 000 Serie VI, que se encuentra constituido por el uso de suelo establecido principalmente por un 33 % de Vegetación Secundaria Arborea de Selva Mediana Subperennifolia, así como un 23 % de Agricultura de Temporal Semipermanente Y Permanente, entre otras, tal como se puede apreciar en la siguiente tabla (tabla 18 y figura 24 y 25).

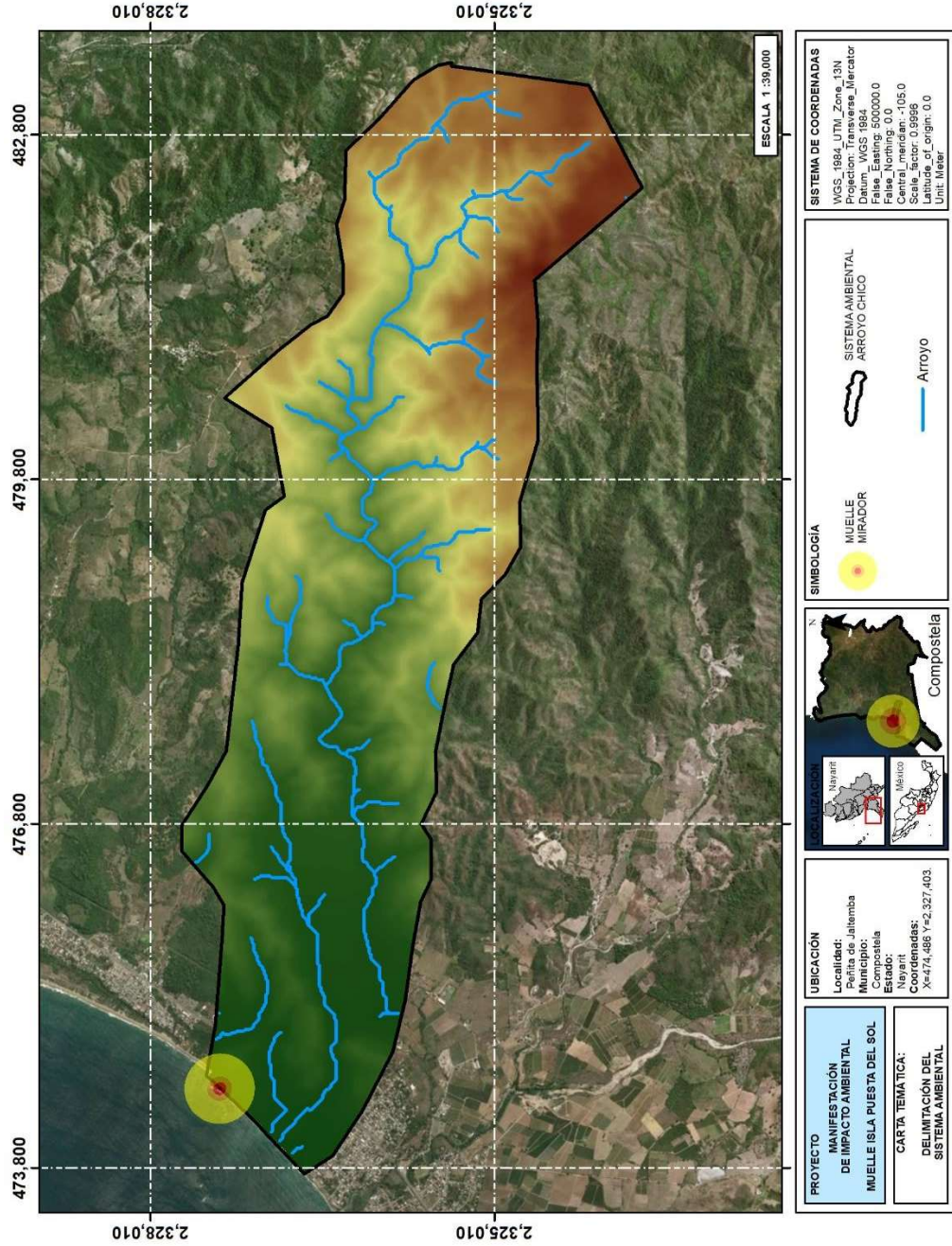
Por lo anterior, el Sistema Ambiental del proyecto "Muelle Mirador Casa Sonny", se encuentra delimitado por la Cuenca Arroyo Chico, con una superficie de **1,835.6 hectáreas**, integrado con los siguientes usos de suelo.

Tabla 18. Cobertura y usos del suelo del Sistema Ambiental delimitado del proyecto.

Clave	Descripción	Superficie (ha)	Superficie (%)
RAP	Agricultura de Riego Anual y Permanente	212.65	11.58%
TSP	Agricultura de Temporal Semipermanente y Permanente	427.93	23.31%
H2O	Agua	0.93	0.05%
BQ	Bosque de Encino	336.51	18.33%
AH	Asentamientos Humanos	171.08	9.32%
VSA/SM Q	Vegetación Secundaria Arborea de selva mediana Subperennifolia	613.82	33.44%
VSa/SM S	Vegetación secundaria arbustiva de Selva Mediana subcaducifolia	72.69	3.96%
Total		1,835.61	100.00%

Área de acantilados colindante a ZFMT del terreno en esquina calle El Mirador y Mal Paso, localidad de La Peñita de Jaltemba, Municipio de Compostela, Nayarit, coordenadas UTM13Q X=474,486 y Y=2,327,403.

Figura 24. Delimitación del Sistema Ambiental del proyecto "Muelle Mirador Casa Sonny".



Fuente. Mapa base World Imagery, de Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AEX, Getmapping, Aerogrid, IGN, IGP, swisstopo, and the GIS User Community.

Página 116 de 223

Problemática ambiental detectada en el Sistema Ambiental delimitado

Las actividades de urbanización y actividades turísticas son unas de las causas de pérdida de cobertura vegetal y desplazamiento de especies silvestres para dar paso a las edificaciones, que aun cuando mucha de la vegetación es conservada la modificación al paisaje natural en cuanto a cobertura vegetal es inevitable. El desarrollo de infraestructura urbana de manera desmedida y sin control representa uno de los problemas más significativos al medio natural ya que además de la pérdida de vegetación y pérdida de hábitat de especies faunísticas se pone en riesgo los servicios ambientales que los recursos naturales nos ofrecen, para el caso que nos ocupa, el "Muelle Mirador Casa Sonny", **No contempla el incremento de la zona urbana ya que prácticamente constituye una infraestructura complementaria a los servicios turísticos que se ofrecen en la zona como es un espacio de recreación y descanso para la percepción del paisaje.**

Entre la principal problemática identificada en el sistema ambiental se tiene:

- **Modificación del hábitat por procesos de urbanización:** Existen diversos desarrollos sobre todo paralelos a la línea de costa, particularmente en lo establecido por la zona urbana, como hoteles, bungalows y villas residenciales en operación y algunos en proceso de construcción.
- **Contaminación:** descargas de aguas residuales, aguas negras, agroquímicos, pesticidas y metales pesados.
- **Uso de recursos:** Las causas que han llevado a esta situación son varias, y todas provocadas por el ser humano. El principal problema es la presión turística que conlleva un gran impacto en las playas donde estos animales ponen sus huevos. Además, el exceso de ruido e iluminación en las costas desorienta y provoca estrés en las hembras, disminuyendo así su reproducción.
- **Modificación del Paisaje por adición de elementos urbanos** Desarrollo urbano, agrícola, acuícola y minero inadecuadamente planeados: Si bien el paisaje natural ha venido cambiando con el desarrollo de elementos urbanos, no se vislumbra que con el presente proyecto se provoque una afectación mayor a la existente.

La adición de otros complejos urbanos podrá modificar aún más las características naturales presentes en el sistema ambiental; sin embargo, el crecimiento urbano podría darse en equilibrio con el paisaje natural de manera regulada, mediante la aplicación de las medidas de mitigación propuestas para el desarrollo del proyecto.

IV.3 Caracterización del sistema ambiental

IV.3.1 Aspectos Abióticos.

IV.3.1.1 Clima

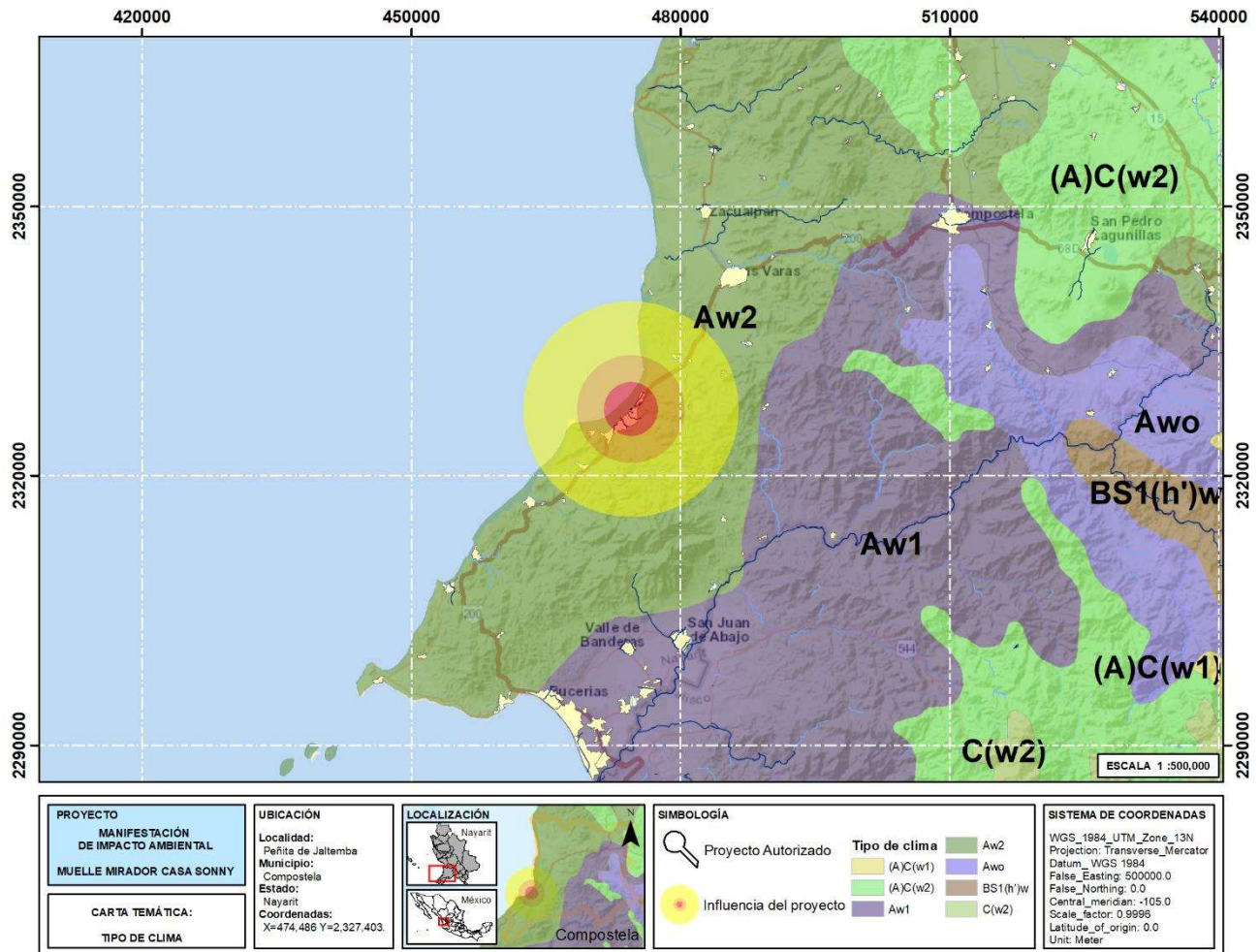
De acuerdo con las Modificaciones realizadas al Sistema de Clasificación Climática de Köppen para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana elaborado por E. García en 1988, el clima que predomina en la zona de proyecto donde se pretende desarrollar el proyecto "Muelle Mirador Casa Sonny", corresponde al tipo cálido sub-húmedo con lluvias en Verano; es el más húmedo de los subhúmedos con un cociente P/T mayor de 55.3.

La Estación Meteorológica más cercana en el área de influencia, se encuentra en las Varas en el Municipio de Compostela, en el Estado de Nayarit, en las siguientes coordenadas geográficas: Latitud 21° 11' 30.3" Longitud 105° 8' 50.9". La cual presenta las siguientes características: Tipo Climático Aw2. Cálido subhúmedo con lluvias de verano, la temperatura media del mes más frío es superior a 18°C. La denominación de lluvias de verano se da a los que poseen por lo menos 10 veces mayor cantidad de lluvia en el mes más lluvioso de la mitad caliente del año, que en el mes menos lluvioso. Debe haber, por lo menos un mes con precipitación media menor de 60 mm, además presenta poca oscilación anual de las temperaturas medias mensuales entre 5 y 7°C, presentándose dos máximos de lluvia separados por dos estaciones secas, una larga en la mitad fría del año y una corta en la mitad de la temporada lluviosa.

Esta información puede ser claramente apreciada en la carta de climatología del INEGI mostrada en la siguiente figura (figura 26).

Figura 26. Se aprecia en la carta de climas del INEGI, el tipo de climas a que pertenece el área.

Área de acantilados colindante a ZFMT del terreno en esquina calle El Mirador y Mal Paso, localidad de La Peñita de Jaltemba, Municipio de Compostela, Nayarit, coordenadas UTM13Q X=474,486 y Y=2,327,403.



Fuente. Climas (clasificación de Koppen, modificado por García). Escala 1:1000000. México. (CONABIO), (1998).

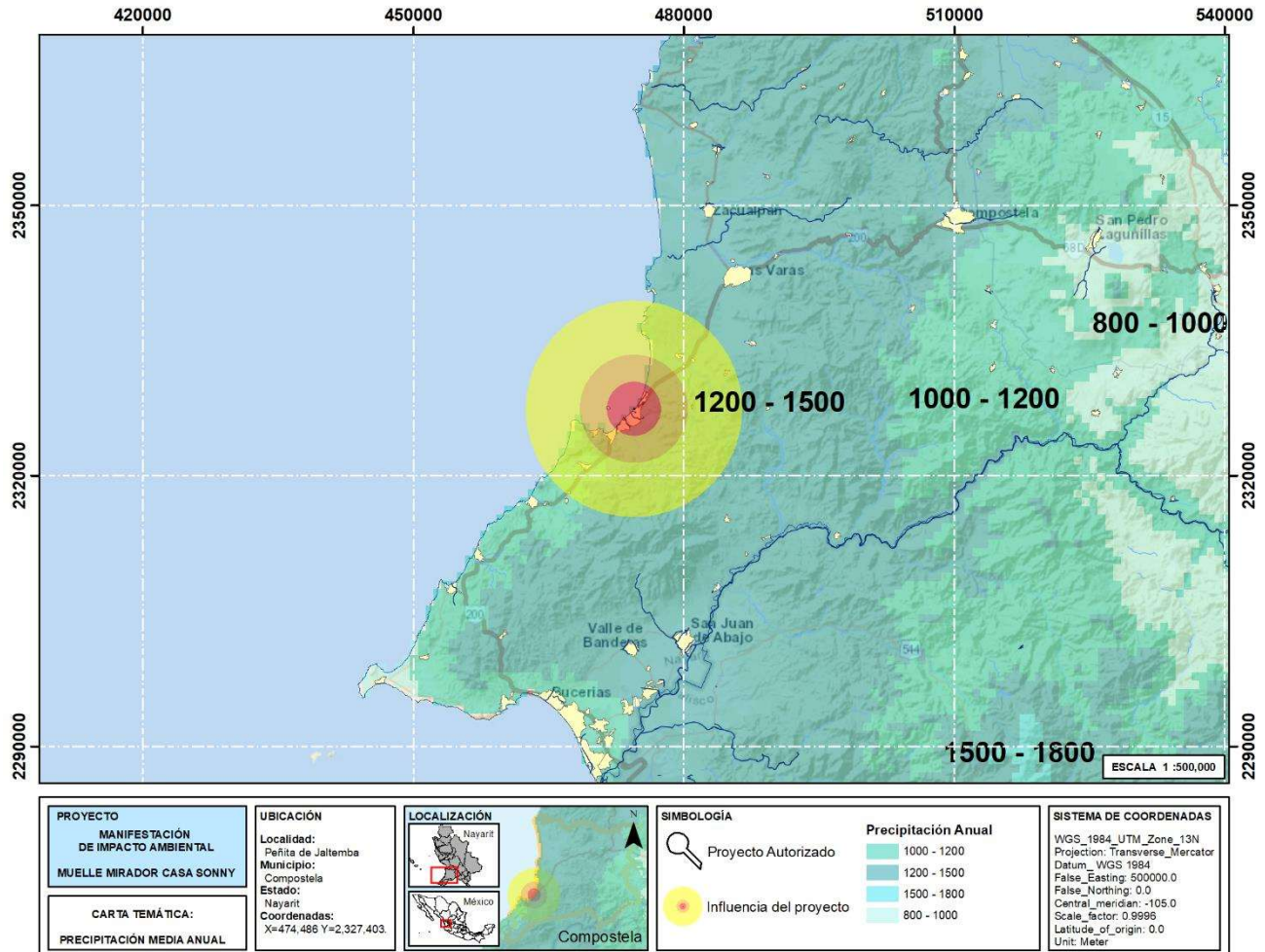
IV.3.1.1.1 Precipitación pluvial promedio anual

La precipitación promedio anual de la zona es de aproximadamente entre 1200 a 1500 mm anuales. Generalmente los meses de lluvias se encuentran entre los días de mayo y octubre alrededor de 70 a 130 días de lluvia; los meses más lluviosos son julio, agosto y septiembre.

La precipitación ocurre durante seis meses, de mayo a octubre, que representa más del 90 % del total anual; los meses más lluviosos son julio, agosto y septiembre, para declinar en octubre e iniciarse la época de estiaje que se extiende de 5 a 7 meses, normalmente de noviembre a mayo. No se presentan heladas y las tormentas eléctricas se presentan durante 10 días en promedio.

Área de acantilados colindante a ZFMT del terreno en esquina calle El Mirador y Mal Paso, localidad de La Peñita de Jaltemba, Municipio de Compostela, Nayarit, coordenadas UTM13Q X=474,486 y Y=2,327,403.

Figura 27. Precipitación anual en el sitio del proyecto "Muelle Mirador Casa Sonny".



Fuente. Precipitación anual en México. Cuervo-Robayo, A. P., Téllez-Valdés, O., Gómez-Albores, M. A., Venegas-Barrera, C. S., Manjarrez, J., Martínez-Meyer, E., (2014)

IV.3.1.1.2 Temperatura promedio anual, mensual y extrema

La temperatura medio anual es de 22.9°C. La precipitación media anual es de 968.5 mm. La dirección de los vientos dominantes es de noroeste a suroeste.

IV.3.1.1.3 Vientos dominantes

La zona en estudio se localiza dentro de la región dominada por los vientos alisios del Hemisferio Norte; aunque se encuentra separada de su influencia directa por las sierras montañosas del centro del país, éste

aire se caracteriza por ser: caliente, húmedo en la superficie y moderadamente estable. Los vientos alisios del Hemisferio Norte se originan en la zona de alta presión tropical que durante el verano se localiza al norte, (35 a 40° latitud N) desde donde los vientos alisios con rumbo NE a SW, alcanzan su mayor profundidad e intensidad dominando desde la superficie hasta alturas de 3000 metros aproximadamente.

Estos vientos al ponerse en contacto con las aguas cálidas del Golfo de México recogen humedad, misma que introducen al continente en donde la precipitan generalmente con mayor cuantía sobre las laderas orientales de la Sierra Madre Oriental; después continúan por el interior del continente atravesándolo y distribuyendo el resto de su humedad en él; en consecuencia al llegar a sitios como el ocupado por el territorio del Estado de Nayarit, sus efectos en la precipitación se manifiestan bastante menguados en lluvias. No obstante, este fenómeno es el más importante en la producción y distribución de las lluvias en el estado.

La marcha anual de la humedad se inicia desde el mes de mayo cuando inician las lluvias que se prolongan hasta el mes de julio y agosto en los cuales se presentan los máximos en la captación de las lluvias. Después se inicia el descenso en el que septiembre cubre los últimos máximos; después, el estado entra en la fase de secas que abarca desde el mes de octubre hasta el de mayo es decir un periodo largo de sequía que con muy poca precipitación invernal culmina hasta mayo del siguiente año.

Los vientos en esta zona soplan con velocidades que van desde los 2 a los 6 kilómetros por hora, así como los menos frecuentes desde los 7 a los 12 km/h.

Los fenómenos extraordinarios que se presentan como los son los huracanes, estos se desplazan paralelamente a la costa Mexicana, con dirección generalmente sureste a noroeste, aunque un 30 % aprox. puede llegar a tocar tierra en la zona costera de Nayarit.

IV.3.1.1.4 Fenómenos climatológicos

Las costas del estado de Nayarit se encuentran en el séptimo lugar en cuanto a la frecuencia de estos meteoros, con 21 eventos en un período de 27 años; es decir, un ciclón por año, o 4 ciclones en 5 años; estas tormentas se originan principalmente en el llamado Mar Mexicano, situado al sur de las costas de los estados de Michoacán y Guerrero durante los meses de junio-octubre; esta zona se ha caracterizado por presentar aguas con temperaturas mayores a los 25°C.

Así, los ciclones y tormentas tropicales que afectan a las costas de Nayarit corren primero paralelos a la costa de Oaxaca-Michoacán, siguiendo una trayectoria SE- NW. Una vez que alcanzan la latitud 20° N una porción

Área de acantilados colindante a ZFMT del terreno en esquina calle El Mirador y Mal Paso, localidad de La Peñita de Jaltemba, Municipio de Compostela, Nayarit, coordenadas UTM13Q X=474,486 y Y=2,327,403.

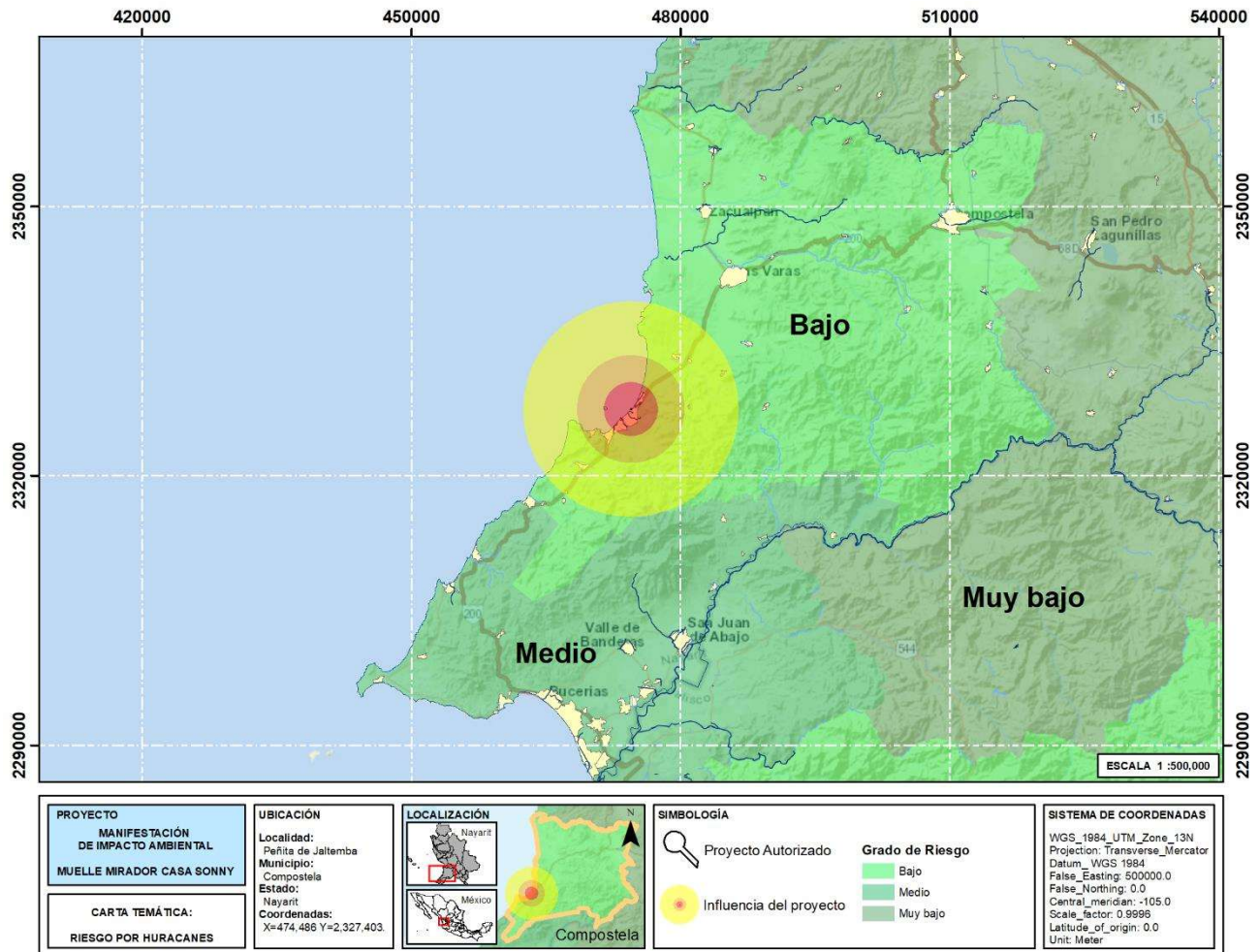
considerable, alrededor del 30%, se desplaza hacia la costa de Nayarit, mientras que el resto, hasta un 75%, penetra al Golfo de México.

Aunque estos fenómenos presentan algunos aspectos positivos como son el incremento de los volúmenes de agua de lluvia necesaria para las actividades agrícolas e industriales, así como la dotación de agua para usos urbanos, la violencia de los vientos y las torrenciales lluvias asociadas a los ciclones tropicales representan un factor de riesgo y destrucción en las zonas costeras.

Huracanes.- Las costas del Estado de Nayarit se hallan en el séptimo lugar en cuanto a la frecuencia de ciclones y tormentas tropicales, con 21 fenómenos en un período de 27 años (1962-1988), es decir, 1 ciclón por año, o 4 ciclones en 5 años; hasta los últimos que se han presentado como el huracán Kenna que tocó tierra en las costas de Nayarit en Octubre del 2002, y desde entonces no se han registrado fenómenos de esta índole que afecten directamente a la entidad; estas tormentas se originan principalmente en el llamado Mar Mexicano, situado al Sur de las costas de Michoacán y Guerrero durante los meses de junio a octubre; esta zona se ha caracterizado por presentar aguas con temperaturas mayores a los 25 °C.

Figura 28. 'Grado de riesgo por ciclones tropicales en el sitio del proyecto "Muelle Mirador Casa Sonny".

Área de acantilados colindante a ZFMT del terreno en esquina calle El Mirador y Mal Paso, localidad de La Peñita de Jaltemba, Municipio de Compostela, Nayarit, coordenadas UTM13Q X=474,486 y Y=2,327,403.



Fuente. CENAPRED, (01/03/2012). 'Grado de riesgo por ciclones tropicales por municipio', escala: 1:200000. edición: 1a. Centro Nacional de Prevención de Desastres. Distrito Federal Coyoacán.

La zona costera del Pacífico Mexicano es vulnerable al impacto de los ciclones tropicales (CT) que se originan en el Pacífico oriental desde la segunda quincena de mayo hasta finales de octubre, como promedio. Sin embargo, hay zonas con mayor probabilidad y períodos de recurrencia de impactos, que otras. El área donde se ubica el proyecto no es de las más azotadas, pero recibe la influencia indirecta, fundamentalmente en lluvias y marejadas, de los CT que se mueven paralelo y cerca de sus costas.

La cronología de CT del Pacífico oriental desde 1949 hasta la fecha indica que, de manera directa, el área de estudio ha sido impactada en unas 9 ocasiones, lo que da una frecuencia relativamente baja, aunque ha sido mayor el efecto indirecto de los que traen trayectorias paralelas a la costa.

La mayoría de los huracanes que han azotado la zona han sido de categoría 1 y 2 en la escala Saffir-Simpson, o sea, aquellos con vientos máximos entre 120 y 150 km/h y sólo "Rosa" en octubre de 1994 fue categoría 3, con vientos de 180km/h. Los meses de mayor peligro por azote de CT para la zona son Septiembre y Octubre y sobre todo este último.

De acuerdo con los datos del Servicio Meteorológico Nacional, la ocurrencia de estos fenómenos en el Estado de Nayarit, se puede considerar como baja, debido a que los huracanes que han tocado tierra sobre el territorio estatal durante el período que comprende de 1970 a 2003, asciende sólo a 6 eventos, de los cuales 3 fueron clasificados como Tormentas Tropicales y 3 como Huracanes, de los cuales 2 fueron catalogados dentro la categoría 1 y 1 dentro de la categoría 4.

La región es susceptible durante el verano a la incidencia presente de depresiones tropicales que, en el mejor de los casos solo descargan su caudal de agua. El más reciente huracán que azotó la región fue "Patricia" (categoría 5: con vientos máximos de 325 Km./h) del 23 de octubre de 2015 (ver tabla 19).

Tabla 19. Tormentas tropicales y huracanes sobre la región de influencia al proyecto.

NOMBRE	FECHA	VELOCIDAD
Tormenta Tropical Sin Nombre	Del 29 Al 30 De octubre De 1958	75 Km/Hr
Huracán Hyacinth	Del 21 Al 23 De octubre De 1960	--
Huracán Valerie	Del 24 Al 25 De junio De 1962	--
Huracán Maggie	Del 16 Al 19 De octubre De 1966	30 Km/Hr
Tormenta Tropical Annete	Del 20 Al 21 De junio De 1968	30 Km/Hr
Tormenta Tropical Eileen	Del 26 Al 29 De octubre De 1970	--
Huracán Lily	Del 28 Al 31 De agosto De 1971	30 Km/Hr
Huracán Priscila	Del 6 Al 12 De octubre De 1971	--
Tormenta Tropical Kathleen	Del 17 Al 19 De octubre De 1972	--
Tormenta Tropical Orlene	Del 21 Al 24 De octubre De 1974	--
Huracán Agatha	Del 2 Al 6 De junio De 1974	--
Huracán Adolph	Del 21 Al 28 De mayo De 1983	60 Km/Hr
Huracán Eugene	Del 22 Al 26 De Julio De 1987	75 Km/Hr
Tormenta Tropical Douglas	Del 19 Al 23 De junio De 1990	28 Km/Hr
Huracán Virgil	Del 1 Al 5 De octubre De 1992	50 Km/Hr
Huracán Calvin	Del 4 Al 9 De Julio De 1993	110 Km/Hr
Huracán Kenna	25 De octubre De 2002	Categoría 5
Huracán Andres	23 de junio de 2009	120 km/hr

Área de acantilados colindante a ZFMT del terreno en esquina calle El Mirador y Mal Paso, localidad de La Peñita de Jaltemba, Municipio de Compostela, Nayarit, coordenadas UTM13Q X=474,486 y Y=2,327,403.

Huracán Beatriz	21 de junio de 2011	150 km/hr
Huracán Jova	12 de octubre de 2011	205 km/hr
Huracán Odile	13 de septiembre de 2014	185 km/hr
Huracán Patricia	23 de octubre de 2015	325 hm/hr

IV.3.1.2 Geología y geomorfología

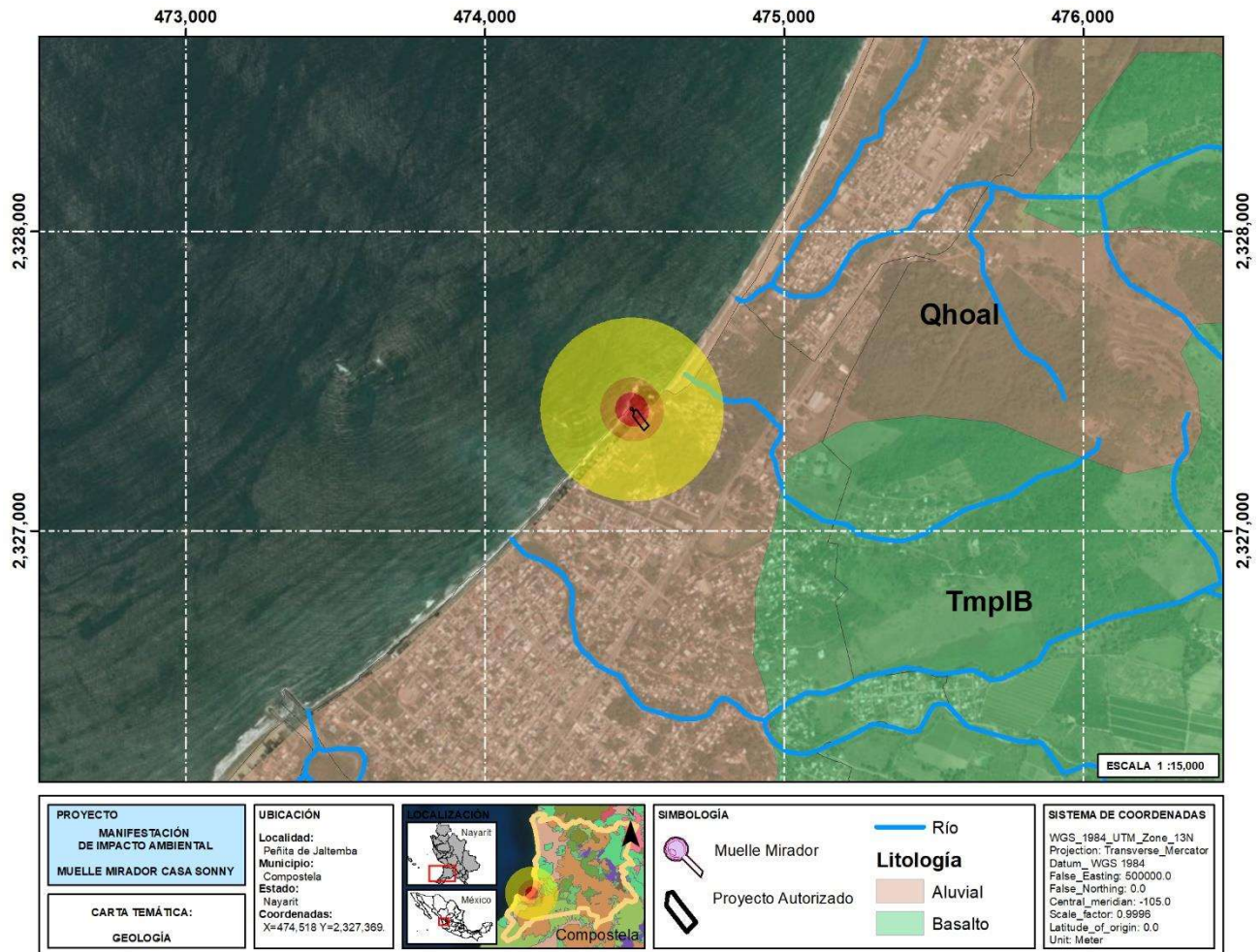
La composición Geológica del municipio de Compostela en términos generales es: al centro, norte y sureste de la era cenozoica, periodo terciario, tipo de suelo de rocas ígneas extrusivas y sedimentarias. El resto del municipio presenta una composición de la era cenozoica, periodo cuaternario con rocas sedimentarias y volcanos sedimentarias.

El área donde se ubica el proyecto corresponde al periodo Plio-Cuaternario donde afloran la unidad de roca, representadas como Tpl-Q(B), que corresponde a **Basalto**, basalto andesítico y en ocasiones andesita-basáltica; presenta estructura vesicular, masiva y compacta; con fracturas y fallas normales de orientación preferencial noreste. Sobreyace discordantemente a granito del Cretácico, roca volcánica intermedia del Terciario Inferior, toba ácida del Oligoceno-Mioceno y rocas sedimentarias clásticas del Terciario Superior; subyace a depósitos clásticos del Cuaternario; lo anterior sirvió de apoyo para considerarla plio-cuaternaria. Forma parte del volcanismo calcoalcalino de la provincia Eje Neovolcánico, denominada también Faja Volcánica Transmexicana.

En la siguiente figura (figura 29) se aprecia el tipo de geología que se encuentra en el sitio del proyecto, en la zona correspondiente a Basalto, de acuerdo a la carta estatal de Geología del INEGI.

Figura 29. Tipo de rocas en el sitio del proyecto.

Área de acantilados colindante a ZFMT del terreno en esquina calle El Mirador y Mal Paso, localidad de La Peñita de Jaltemba, Municipio de Compostela, Nayarit, coordenadas UTM13Q X=474,486 y Y=2,327,403.



Fuente. Conjunto de Datos Vectoriales Geológicos. Continuo Nacional, INEGI. Escala 1:1'000,000.

Derivado del conjunto de datos vectoriales, en resumen, las características geológicas del sitio del proyecto "Muelle Mirador Casa Sonny", son los siguientes.

Tabla 20. Características geológicas de la zona del proyecto "Muelle Mirador Casa Sonny".

Época	Holoceno
Era	Cenozoico
Litología	Aluvial
Periodo	Cuaternario
Roca	Sedimentaria
Clave del Servicio Geológico Mexicano	Qhoal

IV.3.1.3 Fisiografía

El municipio de Compostela se encuentra sobre las Provincias del Eje Neovolcánico y Sierra Madre del Sur mismas que conforman el Sistema Volcánico Transversal. Esta gran estructura tectovolcánica que atraviesa todo el centro de la República Mexicana, se inicia en el estado de Nayarit donde genera montañas volcánicas que se desarrollaron desde el Terciario Medio y continúan hasta la actualidad generando estructuras muy recientes.

Dada la altitud relativa a la que se localizan los terrenos en esta provincia, y las pendientes fuertes con rangos entre 15 y más de 35 grados, determinan una energía potencial muy fuerte que se manifiesta en los altos valores de disección con tendencia a relieves de tipo denudatorios-erosivos. Estas condiciones determinan una aptitud de media a baja para el desarrollo urbano y representan una limitante para las actividades económicas.

Provincia sierra 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.

Estas provincias las constituyen dos subprovincias la de Sierras Neovolcánicas Nayaritas y Sierras de la Costa de Jalisco y Colima (ver tabla 21).

Tabla 21. Provincias en el Municipio de Compostela.

Provincia		Subprovincia		Sistemas de topó formas		Superficie en km ²	% de la superficie
Clave	Nombre	Clave	Nombre	Clave	Nombre	Municipal	Municipal
X	Eje Neovolcánico	47	Sierras Neovolcánicas Nayaritas	100	Sierra	667.72	35.38
				205	Lomerío con llanuras	10.85	0.57

Área de acantilados colindante a ZFMT del terreno en esquina calle El Mirador y Mal Paso, localidad de La Peñita de Jaltemba, Municipio de Compostela, Nayarit, coordenadas UTM13Q X=474,486 y Y=2,327,403.

Provincia		Subprovincia		Sistemas de topó formas		Superficie en km²	% de la superficie
Clave	Nombre	Clave	Nombre	Clave	Nombre	Municipal	Municipal
				500	Llanura	380.61	20.17
Xii	Sierra madre Del sur	65	Sierras de la costa De Jalisco y colima	100	Sierra	787.78	41.74
				200	Lomerío	9.62	0.52
				600	Valle	1.38	0.08
				602	Valle con lomeríos	29.16	1.54
TOTAL						1887.12	100.00

En el municipio de Compostela, las Sierras ocupan el 35.38% de la superficie total. A las Llanuras les corresponde 20.17% coincide con el área de asentamiento de los principales centros de población del municipio, como, la Cabecera Municipal de Compostela, Las Varas, Zacualpan, La Peñita de Jaltemba y Rincón de Guayabitos, en menor proporción se encuentran los valles con lomeríos, los cuales abarcan tan solo el 1.54% del territorio estatal; valles, el cual representa el 0.08%; los Lomeríos ocupan solo el 0.52% del territorio y con menor porcentaje Lomeríos con llanuras, este tipo ocupa el 0.57% del territorio estatal.

El sitio donde se encuentra ubicado el proyecto del "Muelle Mirador Casa Sonny", corresponde a la Sierras Neovolcánicas Nayaritas de acuerdo al *Conjunto de Datos Vectoriales Fisiográficos*, tal como se puede apreciar en la siguiente figura (figura 30):

Figura 30. Localización del sitio del proyecto de acuerdo a la carta estatal de fisiografía del INEGI.

Área de acantilados colindante a ZFMT del terreno en esquina calle El Mirador y Mal Paso, localidad de La Peña de Jaltemba, Municipio de Compostela, Nayarit, coordenadas UTM13Q X=474,486 y Y=2,327,403.



Fuente. Conjunto de Datos Vectoriales Fisiográficos. Continuo Nacional, INEGI. Escala 1:1'000,000.

IV.3.1.3.1 Suelos

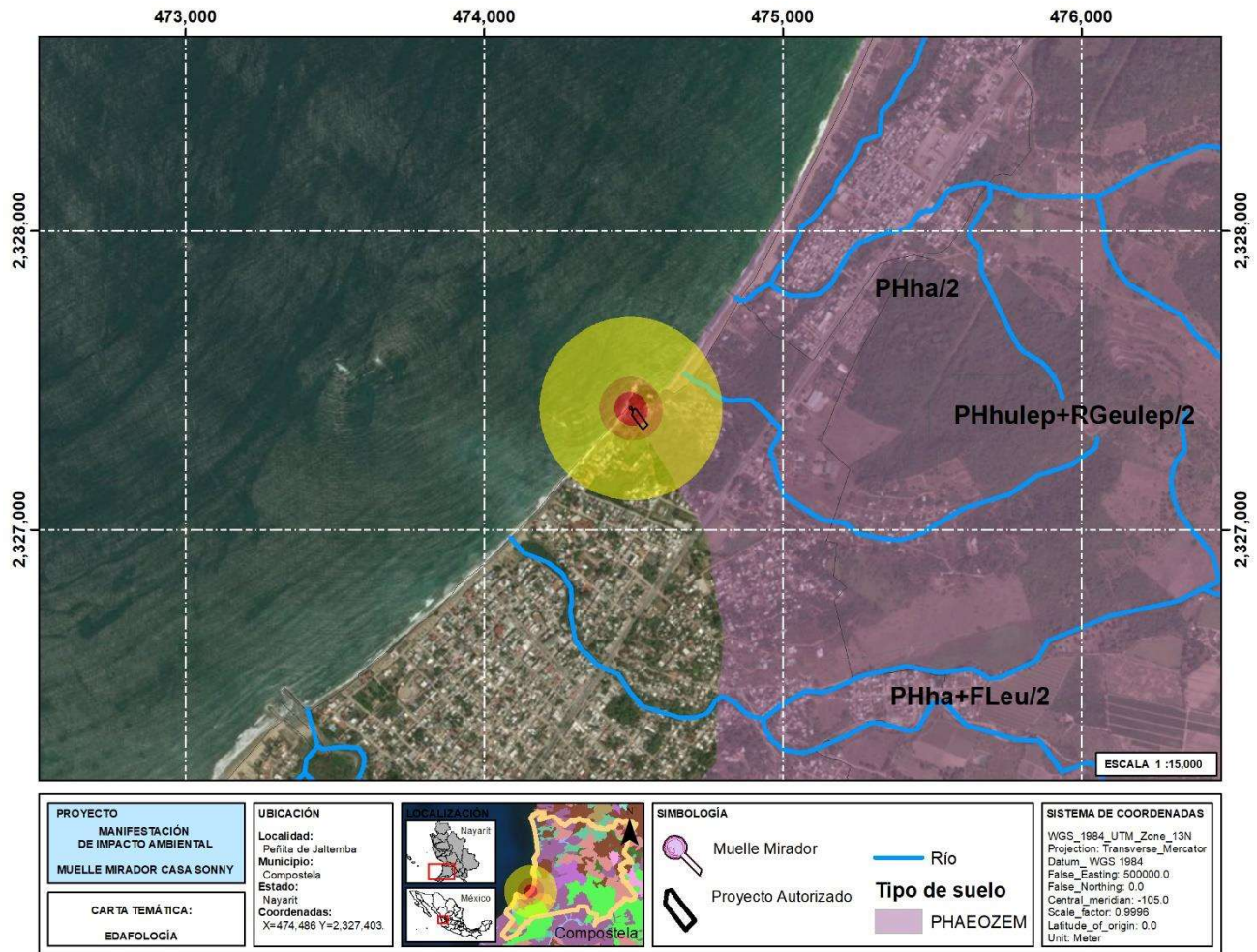
La Edafología correspondiente al Municipio de Compostela envuelve 20 diferentes tipos de suelos dentro del municipio, los tipos de suelo más relevantes son los siguientes: Feozem Háplico el cual representa el 35% del total del área estatal, Regosol eutrítico el cual también representa el 35%, Cambisol Eútrico ocupa el 7%, Acrisol Órtico representa el 4%, Luvisol Crómico ocupa el 4%, Acrisol Húmico domina el 3%, Litosol el cual cubre el 3%, Fluvisol Eútrico el cual ocupa el 2% y por último el suelo tipo Luvisol Órtico el cual ocupa también el 2% del territorio estatal.

La edafología de la región está constituida por 4 zonas, con suelos productivos de Regosol y Fluvisoles eútricos y gléyicos y Feozem háplicos. Son de fertilidad media y alta con propiedades físicas porosas adecuadas a la agricultura; según el conjunto de datos vectoriales edafológico, escala 1:250000 Serie II. (Continuo Nacional)',

Área de acantilados colindante a ZFMT del terreno en esquina calle El Mirador y Mal Paso, localidad de La Peñita de Jaltemba, Municipio de Compostela, Nayarit, coordenadas UTM13Q X=474,486 y Y=2,327,403.

escala: 1:250000. edición: 2, del INEGI, El predio está en la división predominantemente Feozem háplico, tal como se puede observar en la siguiente figura (figura 31).

Figura 31. Edafología del proyecto "Muelle Mirador Casa Sonny".



Fuente. Conjunto de Datos Vectoriales edafológicos. Continuo Nacional, INEGI. Escala 1:1000,000.

De acuerdo a lo anterior se resumen en la tabla x, las características edafológicas del sitio del proyecto "Muelle Mirador Casa Sonny".

Tabla 22. Características edafológicas del sito del proyecto.

Clasificación de textura	2
Clave WRB (World Reference Base for Soil Resources)	PHha/2
Grupo 1	PH

Área de acantilados colindante a ZFMT del terreno en esquina calle El Mirador y Mal Paso, localidad de La Peñita de Jaltemba, Municipio de Compostela, Nayarit, coordenadas UTM13Q X=474,486 y Y=2,327,403.

Clasificación de textura		2
Clasificador secundario del suelo 2		Nutrico
Nombre del Grupo 1		PHAEOZEM
Nombre del Grupo 2		FLUVISOL
Textura		Media

A continuación, se describe de manera general el tipo de suelo principal que se encuentran en el predio del proyecto.

Feozem háplico (Hh): Son suelos de color pardo oscuro que permanece a lo largo del perfil, textura franca con esqueletos de gravas finas, consistencia firme, adhesividad y plasticidad moderada, estructura en bloques subangulares y drenaje interno alto. Presentan alto porcentaje de materia orgánica, pH ligeramente ácido y más del 50 % de saturación de bases.

En general se observa que en estos suelos la fertilidad se mantiene de media a alta en su primera capa la cual disminuye con la profundidad. La riqueza relativa de estos suelos se encuentra en las grandes aportaciones de materia orgánica que reciben de la vegetación decidua; por lo tanto, para la subunidad de los Feozem háplico, no se recomienda desmontes para cambio de uso del suelo ya que los nutrientes se perderán a la vuelta de 3 o 4 años, dando suelos infértiles que tendrían que ser reforestados para rescatarlos de la erosión.

IV.3.1.4 Hidrología superficial

El territorio municipal de Compostela está conformado por dos regiones hidrológicas: La Región Hidrológica No. 13 Huicicila; que cubre una superficie de 1,375.029 km² la región se localiza al norte, noreste, noroeste, oeste y suroeste del municipio de Compostela. Y la Región Hidrológica 14 Ameca de la cuenca Río Ameca – Ixtapa, subcuenca Río Ameca - Ixtapa la cual ocupa una extensión territorial de 512.36 km² de la superficie municipal, localizada al sur y sur este del municipio.

En el municipio de Compostela la Región Hidrológica 13 Huicicila, cuenca "B" río Huicicila – San Blas, tiene dos subcuencas: la Río Huicicila que representa una extensión territorial de 1291.4977 Km² de la superficie municipal y la del río Ixtapa con un territorio ocupado de 83.5313 Km².

Tabla 23. Regiones hidrológicas.

Región		Cuenca		Subcuenca		Superficie Municipal En km ²	% de la superficie Municipal
Clave	Nombre	Clave	Nombre	Clave	Nombre		
Rh13	Huicicila	B	Río Huicicila-San Blas	A	Río Huicicila	1,291.29	68.42

Área de acantilados colindante a ZFMT del terreno en esquina calle El Mirador y Mal Paso, localidad de La Peñita de Jaltemba, Municipio de Compostela, Nayarit, coordenadas UTM13Q X=474,486 y Y=2,327,403.

Región		Cuenca		Subcuenca		Superficie Municipal	% de la superficie
Clave	Nombre	Clave	Nombre	Clave	Nombre	En km ²	Municipal
				B	Río Ixtapa	83.53	4.43
Rh14	Ameca	C	Río Ameca-Ixtapa	C	Río Ameca-Ixtapa	512.30	27.15
TOTAL						1887.12	100.00

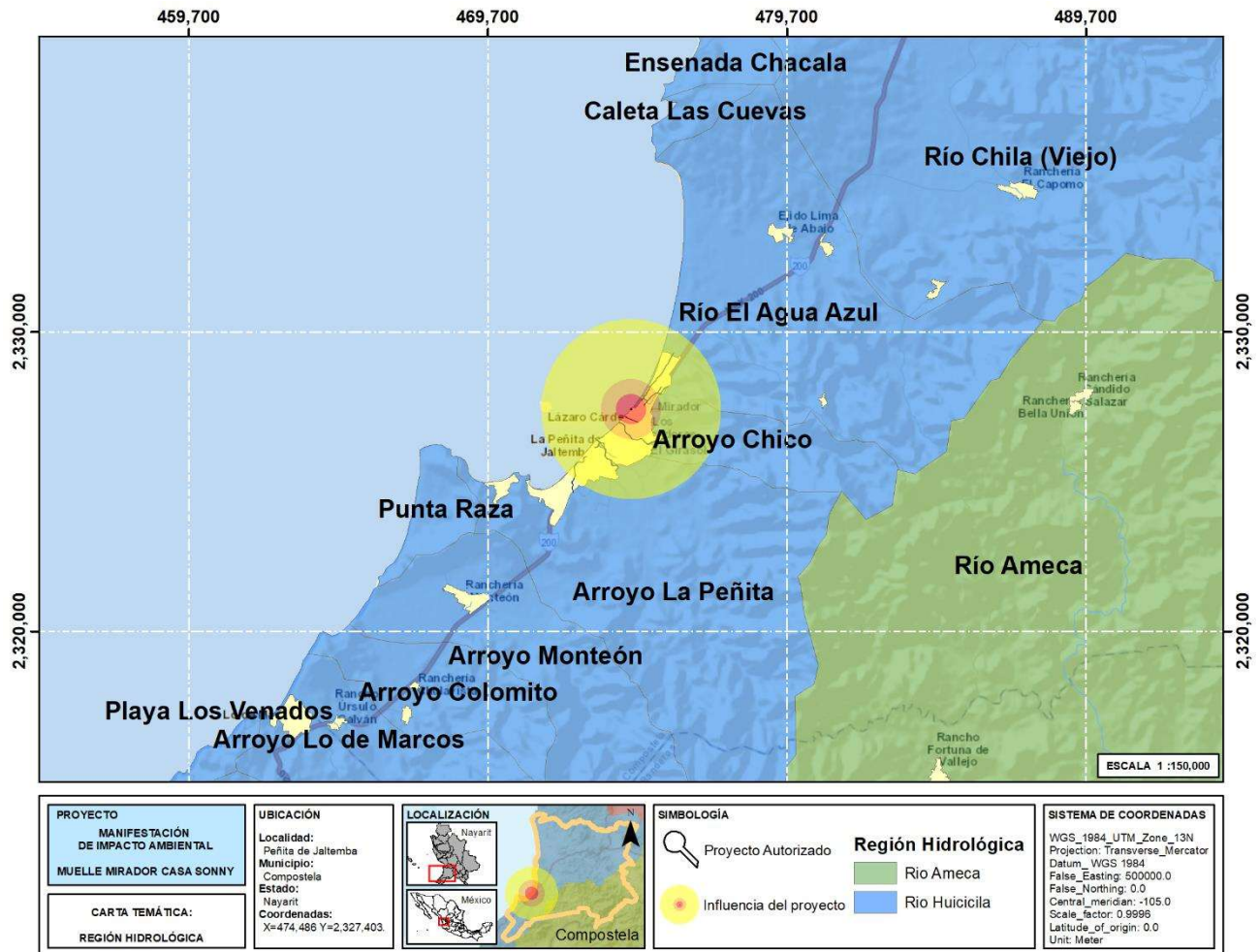
Fuente: **INEGI**. Carta hidrológica de aguas superficiales, 1:250 000.

La hidrología superficial del municipio comprende una serie de corrientes de agua que se distribuyen en todo el territorio municipal; de las cuales se destacan el río Ameca, el cual forma parte del límite sureste del Municipio, el cual se convierte en el arroyo Chiquito y Puerco; seguido por el río Huicicila al cual se localiza al norte del municipio, de este se desprenden el arroyo el Refilón, e Ixtapan; así mismo tenemos el arroyo la Tigra el cual se localiza al norte de la localidad de Las Varas, de este se desprenden seis ramificaciones las cuales son: el Mesillas, Agua Zarca, El Cantor, Las Truchas, El Caimanero y El Capomo; entre otros los cuales forman parte de diversas ramificaciones.

Derivado de lo anterior se establece específicamente que para el sitio donde se pretende desarrollar el proyecto pertenece a la zona catalogada como RH13, Región Hidrológica 13, cuenca hidrológica B, perteneciente a R. Huicicila, Subcuenca B, R-Huicicila, tal como se puede apreciar en la siguiente figura (figura 32).

Figura 32. Área donde se ubica el sitio del proyecto de acuerdo a la carta de hidrología superficial del INEGI.

Área de acantilados colindante a ZFMT del terreno en esquina calle El Mirador y Mal Paso, localidad de La Peñita de Jaltemba, Municipio de Compostela, Nayarit, coordenadas UTM13Q X=474,486 y Y=2,327,403.



Fuente. Conjunto de Datos Vectoriales Hidrológicos. Continuo Nacional, INEGI. Escala 1:1'000,000.

IV.3.2 Aspectos Bióticos.

IV.3.2.1 Vegetación terrestre

Flora acuática

El área donde se encuentra el proyecto colinda con la zona marina, donde superficialmente no existe vegetación natural alguna.

El reconocimiento de la flora acuática presente en el sitio del proyecto se realizó por medio de censos visuales superficiales en la zona marina adyacente a los acantilados no detectando la presencia de especies marinas asociadas al bentos (flora marina), solo la presencia de algunas algas marinas, por lo que se puede determinar que la zona no representa zonas de anidación o refugio de especies.

Flora terrestre

En la zona de influencia y en dirección oriente del proyecto a aproximadamente donde se encuentra una zona con una densa presencia de comunidades que puedes asociarse a comunidades de selva mediana subcaducifolia.

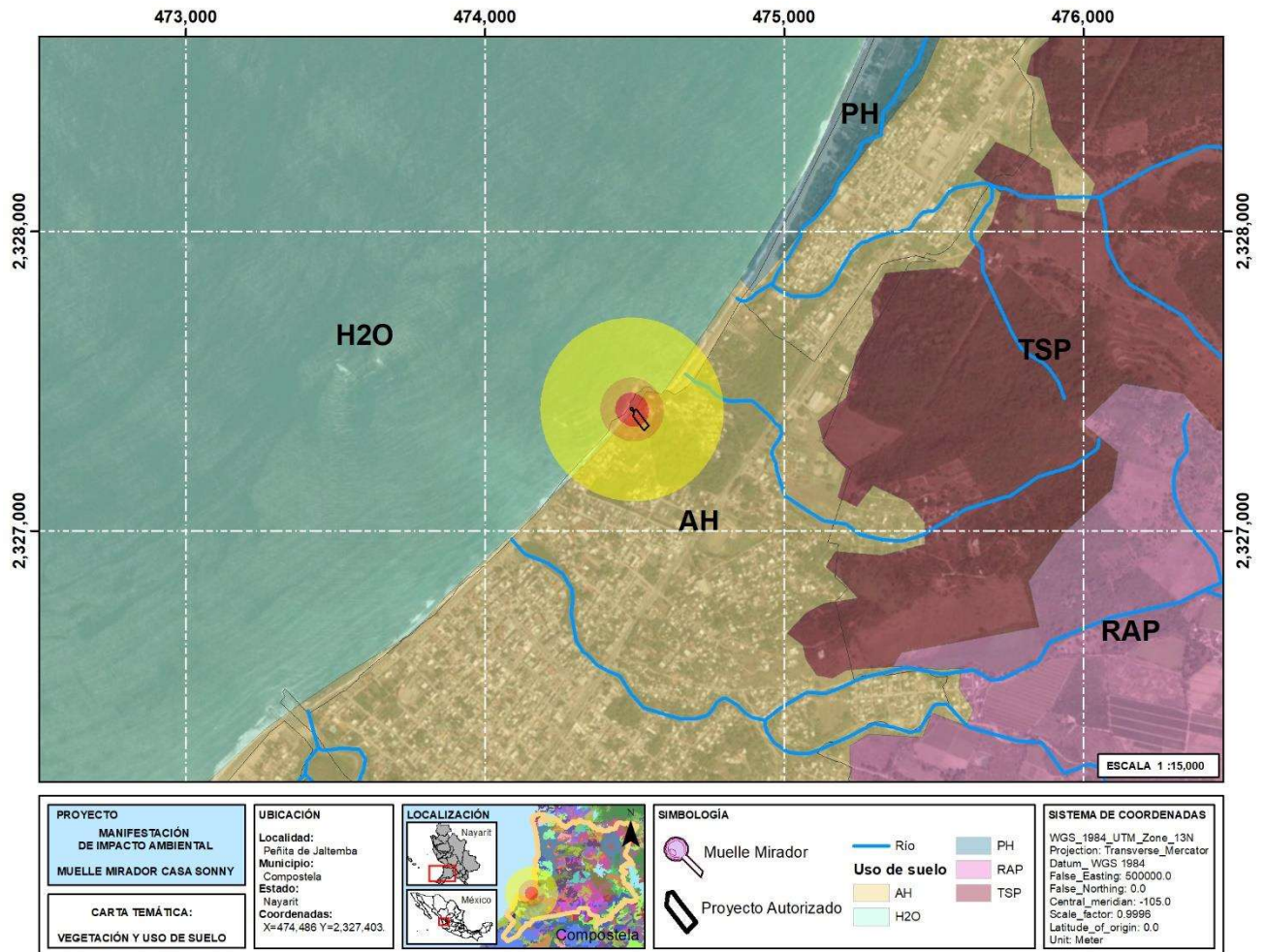
La naturaleza rocosa y la presencia de suelos someros en la mayor parte del territorio favorecen diversas asociaciones vegetales; sin embargo, estas asociaciones son comunidades muy frágiles debido que, al eliminarse la cubierta vegetal, el suelo se erosiona rápidamente por su textura, la intensidad de la lluvia y las altas pendientes.

Derivado de lo anterior y por la ubicación del área se puede determinar que la composición florística del área está representada como zona urbana.

Haciendo un análisis del sitio del proyecto en relación con el *Conjuntos de Datos Vectoriales de Uso del Suelo y Vegetación, Escala 1:250 000 - Serie VI, (INEGI, 2016)*, se determina que el tipo de uso de suelo y vegetación que se tienen en la zona del proyecto es de AH-Asentamientos Humanos (Urbano Construido), tal como se puede corroborar en la siguiente figura (figura 33).

Figura 33. Ubicación del sitio del proyecto "Muelle Mirador Casa Sonny".

Área de acantilados colindante a ZFMT del terreno en esquina calle El Mirador y Mal Paso, localidad de La Peñita de Jaltemba, Municipio de Compostela, Nayarit, coordenadas UTM13Q X=474,486 y Y=2,327,403.



Fuente. Conjuntos de Datos Vectoriales de Uso del Suelo y Vegetación, Escala 1:250 000 - Serie VI, (INEGI, 2016)

Las especies que se observaron en la zona de influencia del proyecto son de escasa representación, por lo que las especies que se registran en la zona son las siguiente (tabla 24):

Tabla 24. Especies arbóreas que se observaron en las áreas de influencia al predio del proyecto.

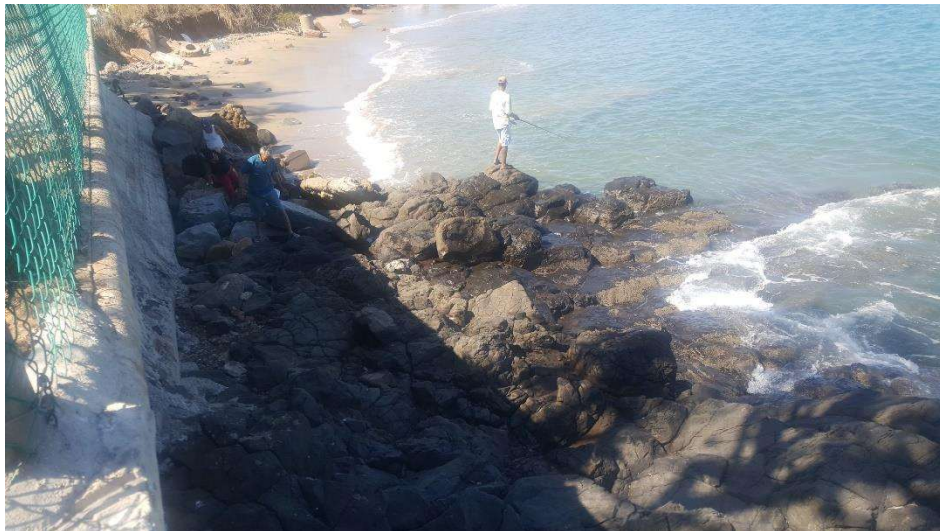
Nombre científico	Nombre común	Nombre científico	Nombre común
<i>Bursera sp.</i>	Papelillo	<i>Piper sp.</i>	Cordoncillo
<i>Brosimum alicastrum</i>	Capomo	<i>Miconia sp.</i>	Morita
<i>Castilla elastica</i>	Hule	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Nanche
<i>Swietenia sp.</i>	Caoba	<i>Sapium lateriflorum</i>	Matahisa

Área de acantilados colindante a ZFMT del terreno en esquina calle El Mirador y Mal Paso, localidad de La Peñita de Jaltemba, Municipio de Compostela, Nayarit, coordenadas UTM13Q X=474,486 y Y=2,327,403.

Nombre científico	Nombre común	Nombre científico	Nombre común
<i>Pouteria campechiana</i>	Camingal	<i>Swartzia sp.</i>	
<i>Tabebuia pentaphylla</i>	Amapa	<i>Abutilon aff.</i>	
<i>Orbignya guacuyule</i>	Palma de coco de aceite	<i>Pterolepsis sp.</i>	
<i>Dendropanax</i>		<i>Persea sp.</i>	Aguacatillo criollo
<i>Apoplanesia paniculata</i>	Juaquillo	<i>purpusii,</i>	
<i>Hymenaea courbaril</i>	Guapinol	<i>Guazuma ulmifolia</i>	
<i>Brasiliense</i>	Árbol maría	<i>Bauhinia unguolata</i>	Pata de cabra
<i>Ficus sp</i>		<i>Erythroxylon mexicanum</i>	Palo chino
<i>Guarea excelsa</i>	Remo	<i>Pseudobombax sp.</i>	Clavelina
<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Guanacastle	<i>Sida sp.</i>	Malva
<i>Inga laurina</i>	Guazamayeto	<i>Conostegia xalapensis</i>	Negrito
<i>Hura polyandra</i>	Habilla	<i>Ruellia albicaulis</i>	Hierba del toro
<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guácima	<i>Henrya sp.</i>	Ramoncillo
<i>Cecropia obtusifolia</i>	Trompeta	<i>Acacia sp.</i>	
<i>Lysiloma divaricata</i>	Tepemezquite	<i>Nectandra sp.</i>	Tepehuacate

En la siguiente fotografía se pueden apreciar las condiciones del sitio del proyecto, prácticamente libre de vegetación.

Fotografía 3-6. Tipo de vegetación que se tiene en el sitio del proyecto.



MIA-p

"MUELLE MIRADOR CASA SONNY"

Área de acantilados colindante a ZFMT del terreno en esquina calle El Mirador y Mal Paso, localidad de La Peñita de Jaltemba, Municipio de Compostela, Nayarit, coordenadas UTM13Q X=474,486 y Y=2,327,403.



Área de acantilados colindante a ZFMT del terreno en esquina calle El Mirador y Mal Paso, localidad de La Peñita de Jaltemba, Municipio de Compostela, Nayarit, coordenadas UTM13Q X=474,486 y Y=2,327,403.



IV.3.2.2 Fauna

Fauna acuática

El reconocimiento de la fauna acuática presente en el sitio del proyecto se realizó por medio de censos visuales superficiales en la zona marina adyacente a los acantilados.

En cuanto a la fauna marina asociada al Bentos, se realizaron censos visuales superficiales para identificar alguna de las especies de peces no logrando reconocer la presencia de cardúmenes; sin embargo, en la zona se identificaron registros de personas que realización actividades de pesca.

Por otro lado, se tienen registros que la zona se ubica en la región marina prioritaria No. 22, teniendo zonas de anidación de tortugas marinas y de reproducción de la ballena jorobada. Ambientes arrecife, acantilado, talud, intermareal, litoral y selva baja sobre acantilados con alta integridad ecológica; al momento de las visitas al sitio del proyecto donde se pretende desarrollar el Muelle Mirador Casa Sonny, no se identificaron avistamientos ni rastros de anidación de tortugas marinas, así mismo el promovente señala que no se han identificado registros.

Fauna terrestre

La fauna terrestre de la zona resulta ser rara y su observación está más asociada a la cercanía de los manchones grandes de vegetación que al sitio del proyecto, destaca la importancia de las áreas con más vegetación en dirección oriente y norte, con la mayor riqueza específica de vertebrados terrestres por su gran

variedad de microambientes y composición florística, geomorfología, estratificación de las plantas y disponibilidad de alimento.

El área de estudio es una zona con continuos cambios debido al crecimiento habitacional del lugar, nuevas construcciones y modificaciones del ambiente, se hacen conforme a los nuevos alineamientos que se existen actualmente para su respeto e integración sostenible entre los dos casos.

Las especies de fauna silvestre que puede ser probable localizarlas en el sitio del proyecto y sus colindancias, particularmente especies de tortugas marinas, en base a registros en la zona y consultas bibliográficas, así mismo las especies de serpientes y culebras, como la *Boa constrictor*, *Lampropeltis triangulum* y *Salvadora mexicana*.

Los reptiles y anfibios son fácilmente observables en la zona, detectándose la presencia de *Bufo mazatlanensis*, *Eleutherodactylus sp.*, *Ceptenosaura pectinata*, *Phyllodactylus lanei*, *Cnemidophorus communis* y *Rana sp.*

En el cuadro siguiente se relacionan las especies de fauna silvestre que puede ser muy probable localizarlas en los alrededores del área de estudio. Algunas de ellas fueron registradas por visitas realizadas, con apoyo de guías de campo y otras por medio de consultas bibliográficas (ver tabla 25).

Tabla 25. Especies en la zona de influencia del proyecto.

REPTILES Y ANFIBIOS	
Nombre científico	Nombre común
<i>Cnemidophorus communis</i>	Cuije
<i>Iguana iguana</i>	Iguana
<i>Eretmochelys imbricata</i>	Carey
<i>Lepidochelys olivacea</i>	Golfina
<i>Dermochelys coriacea</i>	Laúd
AVES	
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Luis bienteveo
<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Garrapatero

Área de acantilados colindante a ZFMT del terreno en esquina calle El Mirador y Mal Paso, localidad de La Peñita de Jaltemba, Municipio de Compostela, Nayarit, coordenadas UTM13Q X=474,486 y Y=2,327,403.

<i>Passer domesticus</i>	Gorrion
<i>Larus heermanni</i>	Gaviota
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate

Estas especies son muy probables localizarlas en los alrededores del área de estudio. Algunas de ellas fueron registradas por visitas realizadas a dicho predio, con apoyo de guías de campo y otras por medio de consultas bibliográficas.

Las especies que podrían llegar a detectarse en el sitio del proyecto podrían ser anfibios y reptiles; algunos de ellos se encuentran dentro de un estatus de protección y que por lo tanto deberán manejarse adecuadamente en caso de encontrarlos en el sitio, siendo importante mencionar que durante las visitas de campo realizada al sitio del proyecto únicamente se observaron algunos tipos de aves.

IV.3.3 Especies amenazadas o en peligro de extinción

De los listados de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio, se identifican en la zona de influencia del proyecto (ver tabla 26).

Tabla 26. Especies amenazadas y/o en peligro de extinción identificadas en la zona de influencia.

ESPECIE		
Nombre común	Nombre científico	ESTATUS EN LA NOM
Tortuga Golfina	<i>Lepidochelys olivacea</i>	En peligro de extinción
Iguana verde	<i>Iguana iguana</i>	Protegida
Iguana negra	<i>Ctenosauria pectinata</i>	Amenazada
Tortuga Carey	<i>Eretmochelys imbricata</i>	En peligro de extinción
Tortuga Laúd	<i>Dermochelys coriacea</i>	En peligro de extinción

IV.3.4 Paisaje.

La zona costera de La Peñita de Jaltemba posee una serie de atractivos naturales: un clima en general benigno en la mayor parte de su extensión territorial; pueblos de gran belleza, rico patrimonio cultural y una gastronomía a base de pescado y mariscos, paisaje, flora y fauna silvestres de gran riqueza biológica; sin embargo, existe una escasa infraestructura hotelera y habitacional quien que busca esparcimiento tradicional.

El paisajismo en zonas turísticas tiene vital importancia, ya que estos sectores se ven beneficiados por los programas y proyectos para el mejoramiento del paisaje tanto urbano como natural y la vinculación entre ambos.

El área de estudio para los aspectos paisajistas está conformada por vistas naturales relevantes, como son la presencia de acantilados y la franja marítima costera.

IV.3.4.1 Calidad visual del paisaje

El paisaje es uno de los valores de mayor importancia para la zona siendo el principal atractivo turístico y la parte que se quiere aprovechar mediante el proyecto del "Muelle Mirador Casa Sonny".

Para el análisis de la calidad visual del paisaje se utilizó la metodología propuesta por Ayala y otros (2003), de la Universidad Complutense de Madrid, entendiendo por calidad de un paisaje como "El grado de excelencia de éste, su mérito para no ser alterado o destruido o de otra manera, su mérito para que su esencia y su estructura actual se conserve" (Blanco, 1979).

En este sentido se establece que el paisaje como cualquier otro elemento tiene un valor intrínseco, y su calidad se puede definir en función de su calidad visual intrínseca, de la calidad de las vistas directas que desde él se observan, y del horizonte escénico que lo enmarca, es decir, es el conjunto de características visuales y emocionales que califican la belleza del paisaje (Cifuentes, 1979). Para nuestro caso se definió como unidad de análisis del sitio del proyecto "Muelle Mirador Casa Sonny".

Para aplicar este modelo (ver figura 34) se emplearon las variables que definen la calidad del paisaje, entre ellas la fisiografía, vegetación y usos del suelo, presencia de agua y grado de humanización.

Figura 34. Modelo de calidad visual del paisaje.

```

graph LR
    subgraph "Calidad Intrínseca del Paisaje"
        A[Calidad Fisiográfica]
        B[Calidad de la Cubierta Vegetal]
        C[Calidad Visual de las Formaciones]
        D[Presencia de Láminas de Agua]
    end
    subgraph "Grado de Humanización"
        E[Carreteras]
        F[Núcleos Urbanos]
    end
    A --> G[Calidad Intrínseca del Paisaje]
    B --> G
    C --> G
    D --> G
    E --> H[Grado de Humanización]
    F --> H
    G --> I[Calidad Visual del Paisaje]
    H --> I
  
```

El diagrama de flujo ilustra la estructura de la Calidad Visual del Paisaje. Se divide en dos ramas principales: Calidad Intrínseca del Paisaje y Grado de Humanización. La Calidad Intrínseca del Paisaje incluye Calidad Fisiográfica, Calidad de la Cubierta Vegetal, Calidad Visual de las Formaciones y Presencia de Láminas de Agua. El Grado de Humanización incluye Carreteras y Núcleos Urbanos. Ambas ramas contribuyen a la Calidad Visual del Paisaje.

☐ Fisiografía

- **Desnivel**, o diferencia entre las cotas máxima y mínima de cada unidad. A mayor desnivel corresponde mayor calidad. El desnivel se ha calculado en función de la diferencia entre las cotas máxima y mínima de cada unidad. A mayor desnivel corresponde mayor calidad. Las unidades se han agrupado en cuatro intervalos de desnivel

Menor Calidad	Clase 1	Desnivel <600 m	Valor asignado 1
	Clase 2	Desnivel entre 600 y 850 m	Valor asignado 2
	Clase 3	Desnivel entre 850 y 1100 m	Valor asignado 3
Mayor calidad	Clase 4	Desnivel >1100 m	Valor asignado 4

Para el sitio del proyecto corresponde un desnivel por debajo de la cota de 600 m, al estar ubicada prácticamente sobre el nivel del mar, por tanto se tiene una menor calidad en el sitio, con un valor asignado de 1.

Complejidad de las formas, La calidad será mayor en aquellas unidades con más porcentaje de superficie ocupada por formas que indican complejidad estructural. Se han determinad en función del porcentaje con que aparecen estas formas simples o complejas en cada una de las unidades de paisaje definidas se ha realizado una clasificación de éstas, asignando mayor valor a aquellas unidades de paisaje que presentan mayor superficie ocupada de formas que indican complejidad estructural

Menor Calidad	Clase 1	Formas Simples	Valor asignado 1
	Clase 2		Valor asignado 2
	Clase 3		Valor asignado 3
Mayor calidad	Clase 4	Formas Complejas	Valor asignado 4

El sitio donde se pretende desarrollar el proyecto se ubica sobre la llanura costera donde predominan las formas simples con un valor asignado de 1.

□ **Vegetación y usos del suelo**

La vegetación y los usos del suelo son un factor fundamental para evaluar la calidad del paisaje por ser un elemento extensivo a todo el territorio. Se han tenido en cuenta la diversidad de formaciones, ya que es muy diferente desde el punto de vista paisajístico en este territorio la calidad de una zona con mezclas irregulares de varias formaciones que la de una gran extensión homogénea, aunque su calidad individual sea buena. En segundo lugar, la calidad visual de cada formación, en la que se considerará mejor aquella que se acerque más a la vegetación natural, o aquellos usos que, dado su carácter tradicional, estén ya integrados en el entorno.

○ **Diversidad de formaciones**

Se asigna mayor calidad a unidades de paisaje con mezcla equilibrada de cultivos, masas arboladas y matorral, que a aquellas zonas con distribuciones dominadas por uno de los tres estratos. La diversidad de formaciones se ha agrupado en cuatro clases:

Área de acantilados colindante a ZFMT del terreno en esquina calle El Mirador y Mal Paso, localidad de La Peñita de Jaltemba, Municipio de Compostela, Nayarit, coordenadas UTM13Q X=474,486 y Y=2,327,403.

Menor Calidad	Clase 1	Valor asignado 1
	Clase 2	Valor asignado 2
	Clase 3	Valor asignado 3
Mayor Calidad	Clase 4	Valor asignado 4

El sitio donde se pretende desarrollar el proyecto se ubica en zona de acantilados y en zona costera donde interactúa con los ecosistemas terrestre, donde predominan especies de vegetación asociadas a selva mediana subcaducifolia y agricultura por tanto se asigna un valor de 4 para una calidad paisajística media.

○ **Calidad visual de las formaciones.**

Se valora con mayor calidad la vegetación autóctona, el matorral con ejemplares arbóreos y los cultivos tradicionales. En función de este criterio se han establecido cuatro clases:

Menor Calidad	Clase 1	Valor asignado 1
	Clase 2	Valor asignado 2
	Clase 3	Valor asignado 3
Mayor Calidad	Clase 4	Valor asignado 4

Se asigna un valor de clase 1 para el sitio del proyecto por contar en la zona de influencia con una variedad de especies autóctonas.

□ **Presencia de agua**

La presencia de láminas de agua en un paisaje constituye un elemento de indudable valor paisajístico. Se valora la presencia de agua que se percibe en el conjunto de la unidad, no aquella que, aunque esté no es un elemento dominante en la misma. En este caso se han considerado sólo los ríos perennes.

Menor Calidad	Clase 1	Ausencia	Valor asignado 0
Mayor Calidad	Clase 2	Presencia	Valor asignado 1

Se asigna un valor de clase 2 para el sitio del proyecto por coexistir con el mar con indudable valor paisajístico.

□ **Grado de Humanización**

La abundancia en el paisaje de estructuras artificiales supone una disminución de la calidad del paisaje. Para medir la distribución de esta variable en el territorio se han utilizado los parámetros de densidad de carreteras y densidad de población

○ **Densidad de carreteras**

Se ha restado más calidad a las unidades con mayor número de cuadrículas ocupadas por carreteras, dando mayor peso a la red viaria principal (carreteras nacionales asfaltadas y de terracería), que por sus mayores exigencias constructivas resultan más conspicuas que las brechas y veredas, más fácilmente camuflables. El cálculo realizado ha sido el siguiente: $5 \times (\text{Nro de cuadrículas con carreteras de 1er orden}) + (\text{Nro de cuadrículas con carreteras de 2Do orden})$, los valores obtenidos se han agrupado en 4 intervalos

Mayor Calidad	Clase 1	0-100	Valor asignado 1
	Clase 2	100-250	Valor asignado 2
	Clase 3	250-450	Valor asignado 3
Menor Calidad	Clase 4	>450	Valor asignado 4

En la zona de influencia del sitio del proyecto se identifica una densidad de carreteras bajo, por lo que se asigna un valor de clase 1.

○ **Densidad de población**

Se ha restado calidad a aquellas unidades con más cuadrículas ocupadas por poblaciones dispersas y en mayor medida las ocupadas por núcleos urbanos. El proceso seguido ha sido análogo al de las carreteras.

Mayor Calidad	Clase 1	0-50	Valor asignado 1
	Clase 2	50-100	Valor asignado 2
	Clase 3	100-200	Valor asignado 3
Menor Calidad	Clase 4	>200	Valor asignado 4

Considerando que la unidad de análisis se encuentra dentro de la zona urbana de la localidad de la Peñita de Jaltemba cuya población ha sido acumulada de manera compacta se estima un valor asignado de 1.

Evaluación de la calidad del paisaje

Calidad de paisaje	Valor
Baja	1-8
Media	8-16
Alta	17-25
Muy alta	26-34

Considerando cada uno de los valores asignados para la unidad de análisis siendo el proyecto "Muelle Mirador Casa Sonny", se tienen los siguientes resultados para la evaluación de calidad de paisaje.

Tabla 27. Evaluación de la calidad del paisaje en la zona del proyecto.

Criterio de evaluación de la Calidad del paisaje	Valor asignado
Desnivel	1
Complejidad de las formas	1
Diversidad de formaciones	4
Calidad visual de las formaciones	1
Presencia de agua	1
Densidad de carreteras	1
Densidad de población	1
Total	10

Resultado	
Calidad del paisaje	MEDIA

IV.3.4.2 Fragilidad del paisaje

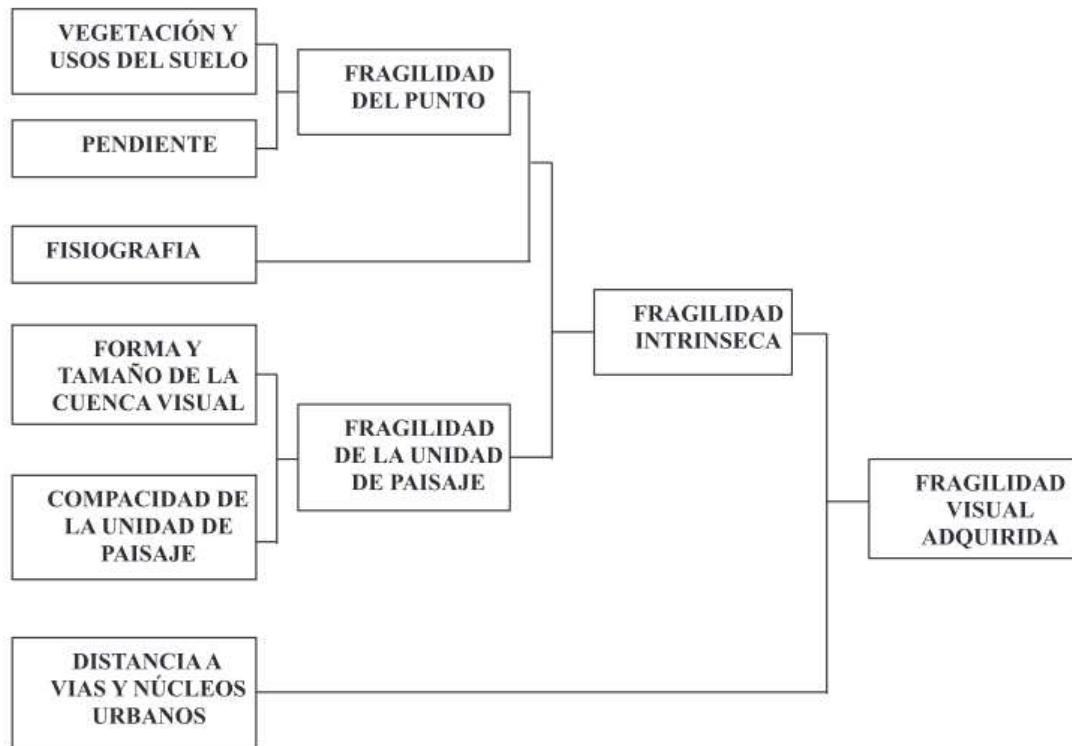
Para evaluar la fragilidad del paisaje se continua con la metodología propuesta donde la Fragilidad Visual se define como "la susceptibilidad de un territorio al cambio cuando se desarrolla un uso sobre él; es la expresión del grado de deterioro que el paisaje experimentaría ante la incidencia de determinadas actuaciones" (Cifuentes, 1979).

La calidad visual de un paisaje es una cualidad intrínseca del territorio que se analiza, la fragilidad depende del tipo de actividad que se piensa desarrollar. El espacio visual puede presentar diferente vulnerabilidad según se trate de una actividad u otra.

Los factores utilizados para la valoración de la fragilidad del paisaje son la vegetación y usos del suelo, la pendiente, fisiografía, forma y tamaño de la unidad de paisaje y la distancia a la red vial y núcleos de población de acuerdo al modelo de la figura 35.

Figura 35. Modelo de calidad visual del paisaje (Ayala, et al 2003).

Área de acantilados colindante a ZFMT del terreno en esquina calle El Mirador y Mal Paso, localidad de La Peñita de Jaltemba, Municipio de Compostela, Nayarit, coordenadas UTM13Q X=474,486 y Y=2,327,403.



Fuente. Ayala, et al (2003)

Vegetación y usos del suelo

La fragilidad de la vegetación la definimos como el inverso de la capacidad de ésta para ocultar una actividad que se realice en el territorio. Por ello, se consideran de menor fragilidad las formaciones vegetales de mayor altura, mayor complejidad de estratos y mayor grado de cubierta.

En función de estos criterios se ha realizado una reclasificación de los diferentes tipos de vegetación y usos del suelo en cuatro tipos, de menor a mayor fragilidad. Los núcleos urbanos se excluyen en esta clasificación

Menor Fragilidad	Clase 1	Formación arbórea densa y alta	Valor asignado 1
	Clase 2	Formación arbórea dispersa y baja	Valor asignado 2
	Clase 3	Matorral denso	Valor asignado 3
Mayor Fragilidad	Clase 4	Matorral disperso, pastizales y cultivos	Valor asignado 4

En la zona de influencia del proyecto "Muelle Mirador Casa Sonny", se tienen algunos manchones de vegetación densa como es al oriente del predio por tanto podría considerarse una formación arbórea dispersa y baja asignando un valor de clase 2.

Pendiente

Se considera que a mayor pendiente mayor fragilidad, por producirse una mayor exposición de las acciones. Se ha calculado la pendiente en cada punto del territorio y se han establecido tres categorías.

Menor Fragilidad	Clase 1	Pendiente <5%	Valor asignado 1
	Clase 2	entre 5% y 15%	Valor asignado 2
Mayor Fragilidad	Clase 3	Pendiente >15%	Valor asignado 3

La pendiente en el sitio corresponde a una zona de acantilados, con una una pendiente menor al 5 % con un valor asignado de 1.

Fisiografía

Contemplada como la posición topográfica ocupada dentro de la unidad de paisaje. Se han clasificado los tipos geomorfológicos descritos en el área de estudio con un criterio basado en la altitud, pendiente y abruptuosidad de las formas. Se consideran de mayor fragilidad las zonas culminantes, algo menor las laderas y por último las vaguadas y fondos de valle.

Menor Fragilidad	Clase 1	Aluvial coluvial, navas	Valor asignado 1
	Clase 2	Aluvial, terrazas, islas	Valor asignado 2
	Clase 3	Laderas planas, vertientes, rellanos	Valor asignado 3
Mayor Fragilidad	Clase 4	Divisorias, crestas, collados	Valor asignado 4

La zona de influencia del proyecto se considera como de aluvial para un valor asignado de 1.

Forma y tamaño de la cuenca visual

Se han evaluado de forma conjunta estos dos parámetros, se considera que a mayor extensión de la cuenca visual mayor fragilidad, ya que cualquier actividad a realizar en una unidad extensa podrá ser observada desde un mayor número de puntos. En cuanto a la forma, su incidencia se ha evaluado en función del tamaño, para grandes unidades se considerará de mayor fragilidad aquella cuya forma establezca una direccionalidad en las vistas (forma de elipse) y de menor fragilidad si la forma es redondeada. La influencia de la forma cuando se trate de una unidad pequeña será al revés: las formas elípticas serán de menor fragilidad que formas circulares.

En función de estos criterios se han diferenciado cuatro clases de fragilidad en función de la forma y tamaño de la unidad de paisaje

Menor Fragilidad	Clase 1	Unidad pequeña y forma elíptica	Valor asignado 1
	Clase 2	Unidad pequeña y forma circular	Valor asignado 2
	Clase 3	Unidad extensa y forma circular	Valor asignado 3
Mayor Fragilidad	Clase 4	Unidad extensa y forma elíptica	Valor asignado 4

La cuenca visual del sitio del proyecto tiene una cuenca visual pequeña por ubicarse en zona costera por lo que se asigna un valor de 1.

Compacidad

Se ha considerado que a mayor compacidad mayor fragilidad, ya que las cuencas visuales con menor complejidad morfológica tienen mayor dificultad para ocultar visualmente una actividad.

Se han diferenciado tres clases de compacidad en función de la variedad de formas que aparecían dentro de cada una de las unidades de paisaje definidas

Menor Fragilidad	Clase 1	menor compacidad	Valor asignado 1
	Clase 2		Valor asignado 2
Mayor Fragilidad	Clase 3	mayor compacidad	Valor asignado 3

La zona donde se ubica el proyecto contiene una complejidad morfológica de menor compacidad por lo tanto se asigna el valor de 1.

Distancia a red vial y núcleos habitados:

Este factor se ha considerado para incluir la influencia de la distribución de los observadores potenciales en el territorio. Evidentemente, el impacto visual de una actividad será mayor en las proximidades de zonas habitadas o transitadas que en lugares inaccesibles. Para evaluar la incidencia de este parámetro se ha clasificado el territorio en función de la distancia a la red viaria y núcleos urbanos. Los intervalos se han clasificado de la siguiente forma:

Menor Fragilidad	Clase 1	Distancia superior a 1600 m	Valor asignado 1
	Clase 2	Distancia entre 400 y 1600 m	Valor asignado 2
Mayor Fragilidad	Clase 3	Distancia inferior a 400 m	Valor asignado 3

El sitio del proyecto tiene influencia directa con la zona urbana con una distancia menor de 500 metros de las redes viales principales por lo tanto tiene una mayor fragilidad para un valor asignado de 2.

Evaluación de la fragilidad del paisaje

Fragilidad de paisaje	Valor
Baja	1-6
Media	7-12
Alta	13-18
Muy alta	19-24

Considerando cada uno de los valores asignados para la unidad de análisis siendo el proyecto "Muelle Mirador Casa Sonny", se tienen los siguientes resultados para la evaluación de fragilidad de paisaje.

Tabla 28. Evaluación de la fragilidad del paisaje en la zona del proyecto.

Criterio de evaluación de la Calidad del paisaje	Valor asignado
Vegetación y usos del suelo	2
Pendiente	1
Fisiografía	1
Forma y tamaño de la cuenca visual	1
Compacidad	1
Distancia a red vial y núcleos habitados:	2
Total	8

Resultado	
Fragilidad del paisaje	MEDIA

IV.3.5 Medio socioeconómico.

IV.3.5.1 Demografía

El proyecto "Muelle Mirador Casa Sonny", se pretende desarrollar en el municipio de Compostela, por lo que la información referente al medio socioeconómico se toma la información disponible para este Municipio y la localidad de La Peñita de Jaltemba.

Al comparar el volumen de la población entre 1980 y el año 2000, se observa que el ritmo de crecimiento demográfico del municipio ha sido irregular durante el periodo. Ya que durante la década de 1980 a 1990 fue

de 4.41% de 1990-1995 de 4.29% y de 3.79% en los últimos 5 años; mientras que de 1980 a 1995 se encontró un crecimiento del 8.88%, y de 1990 al 2000 el incremento fue de 8.23%.

Sin embargo, el crecimiento poblacional en el municipio durante los 20 años fue del 13.00%, que lo coloca con un incremento poblacional menor que la que presentó en el mismo periodo la entidad con 26.73%.

Tabla 29. Crecimiento Demográfico por Municipio y Localidades

	1980	1990	1995	2000	%80-90	%90-00	%80-95	%90-95	%95-00	%80-00
Cabecera Mpal.	13,167	15,175	15,489	15,797	15.25%	4.10%	17.63%	1.99%	2.07%	19.97%
Localidades	45,185	45,751	48,048	50,146	1.25%	9.61%	6.34%	4.37%	5.02%	10.98%

Fuente: X, XI, XII Censo General de Población y Vivienda y Conteo de Población INEGI 1980, 1990, 2000 y 2005.

A lo largo de 20 años, la población que radica en localidades rurales ha presentado un incremento del 8.72%, en tanto que el crecimiento de la población que radica en localidades urbanas ha sido de 15.82%, lo que representa un cambio en la manera de vivir de la población (tabla 26).

Tabla 30. Crecimiento Porcentual de la Población Urbana y Rural 1980-2000

	1980	1990	1995	2000	%80-90	%90-00	%80-95	%90-95	%95-00	%80-00
Pobl. Rural	23,101	22,582	22,885	25,116	-2.25%	11.22%	-0.94%	9.75%	1.34%	8.72%
Pobl. Urbana	35,251	38,344	40,652	40,827	8.77%	6.48%	15.32%	0.43%	6.02%	15.82%
Total	58,352	60,926	63,537	65,943	4.41%	8.23%	8.89%	3.79%	4.29%	13.01%

Fuente: X, XI, XII Censo General de Población y Vivienda y Conteo de Población INEGI 1980, 1990, 2000 y 1995.

De acuerdo a datos más recientes se tiene que la población, para el año 2005 y 2010, fue de acuerdo al Conteo de población y vivienda del INEGI, de 62,925 habitantes, correspondiente al 6.63 % del total de la población estatal, tal como se muestra en la siguiente tabla (tabla 23).

De acuerdo a datos más recientes se tiene que la población, para el año 2005, fue de acuerdo al Conteo de población y vivienda del INEGI, de 62,925 habitantes, correspondiente al 6.63 % del total de la población estatal, tal como se muestra en la siguiente tabla (tabla 31).

Tabla 31. Distribución de la población por sexo.

Área de acantilados colindante a ZFMT del terreno en esquina calle El Mirador y Mal Paso, localidad de La Peñita de Jaltemba, Municipio de Compostela, Nayarit, coordenadas UTM13Q X=474,486 y Y=2,327,403.

Descripción	Nayarit	Municipio Compostela	Localidad La Peñita de Jaltemba
Población total	541,007	17,573	9,102
Población masculina	543,972	8,604	4,553
Población femenina	62,934	8,969	4,549
Relación hombres-mujeres	2.58	95.93	100.09

Fuente. Censo de Población y Vivienda efectuado en el año 2005, INEGI.

IV.3.5.2 Crecimiento histórico

El incremento poblacional permite establecer el ritmo de crecimiento en los distintos periodos en los que la información permite realizar, dicha estimación se ejecuta en términos de tasas de crecimiento promedio anual. A continuación, se presentan las tasas de crecimiento poblacional de 1980 al año 2000 tanto del Municipio de Compostela, la Entidad y la Cabecera, así como de las localidades urbanas y rurales dentro del Municipio.

Tabla 32. Tasas de Crecimiento en Compostela 1980-2000

	Población				Tasas de Crecimiento Según Periodo					
	1980	1990	1995	2000	TC_809 0	TC_900 0	TC_809 5	TC_909 5	TC_950 0	TC_800 0
Entidad	726,120	824,643	896,702	920,185	1.28	1.11	1.42	1.49	0.61	1.19
Mpio. Compostela	58,355	60,926	63,537	65,943	0.43	0.80	0.57	0.75	0.87	0.61
Cabecera Mpal.	13,167	15,175	15,489	15,797	1.43	0.41	1.09	0.36	0.46	0.91
Locs. Urbanas	35,251	38,344	40,652	40,827	0.84	0.63	0.95	1.04	0.10	0.74
Locs. Rurales	23,101	22,582	22,885	25,116	-0.23	1.08	-0.06	0.24	2.20	0.42

Fuente: cálculos propios realizados con base al X, XI, XII Censo General de Población y Vivienda y Censo de Población INEGI 1980, 1990, 2000 y 1995.

De acuerdo a la tabla anterior se puede observar que el Municipio presentó un ritmo de crecimiento mayor que el de toda la Entidad de 1995 al 2000; mientras que en todos los demás periodos fue inferior a la del Estado.

Por otro lado, la cabecera municipal presenta una tasa de crecimiento mayor que la que se dio en todas las demás localidades del Municipio de 1980 a 1990; observándose sin embargo, un cambio en el ritmo de crecimiento, pues de 1990 al año 2000 la tasa de crecimiento fue menor en la cabecera municipal que en el resto de las localidades, este fenómeno se presentó nuevamente de 1990 a 1995 y se mantuvo de 1995 al 2000, situación que refiere que de 1980 a 1990 el ritmo de crecimiento en la cabecera municipal fue mayor, pero a partir de 1990 se presentó una reconversión de la situación. En términos generales el ritmo de

crecimiento de 1980 al 2000 en la cabecera municipal fue mayor que la que presentó el total de las localidades del Municipio en dicho periodo.

Por último, con respecto a las localidades urbanas y rurales que componen al Municipio de Compostela, se encontró que de 1980 a 1995 el ritmo de crecimiento que se dio en las localidades rurales fue decreciente, y a partir de este año y de 1990 a 1995, 1995 a 2000 se viene presentando un ritmo de crecimiento muy importante en estas localidades, superando al ritmo de crecimiento de las localidades urbanas de 1995 al 2000, revirtiendo la tendencia que periodos atrás se tenía entre estas localidades.

IV.3.5.3 Población total por sexo

En cuanto a la distribución de la población según sexo se tiene que el municipio presenta que poco más de la mitad de la población es femenina, en tanto que el 49.62% es masculina, lo cual genera un índice de masculinidad de 0.99; ahora bien, la relación que se presenta en la cabecera es semejante a la que se da en el municipio; y por consiguiente la diferencia entre hombres y mujeres en la población del resto de localidades no representa una diferencia a considerar (ver tabla 33).

Tabla 33. Población del Estado y Municipio por sexo

	Población Total	Población Masculina		Población Femenina		Índice De Masculinidad
Estado	920,185	456,105	49.57%	464,080	50.43%	0.98
Municipio	65,943	32,724	49.62%	33,219	50.38%	0.99
Cabecera Mpal.	15,797	7,644	48.39	8,153	51.61	0.94
Localidades	50,146	25,080	50.01	25,066	49.99	1.00

Fuente: XII Censo General de Población y Vivienda, INEGI 2000

Las tasas de crecimiento de la población femenina y masculina en el municipio mostraron una disminución en el periodo de 1980 a 1990 al registrarse una tasa promedio anual de crecimiento de 0.5 para las mujeres y 0.4 para los hombres; lo anterior representó un crecimiento porcentual entre 1980 y 1990 del 4.03% y 4.55% respectivamente, observándose un repunte hasta el quinquenio de 1995 al 2000 en donde se alcanzó una tasa de crecimiento de 1.10 y 0.6 respectivamente. Mientras que en la cabecera municipal y las localidades presentaron una tasa de crecimiento promedio anual de 1.45 y 0.21 para la población femenina, en tanto que 1.41 y 0.04 respectivamente para la masculina en el primer periodo intercensal 1980 a 1990.

Tabla 34. Crecimiento Demográfico Municipio de Compostela Mujeres

Población total	Tasa de Crecimiento por Periodo
-----------------	---------------------------------

Área de acantilados colindante a ZFMT del terreno en esquina calle El Mirador y Mal Paso, localidad de La Peñita de Jaltemba, Municipio de Compostela, Nayarit, coordenadas UTM13Q X=474,486 y Y=2,327,403.

	1980	1990	1995	2000	80-90	90-00	80-95	90-95	95-00	80-00
Estado	361,661	413,586	448,073	464,080	1.4	1.2	1.4	1.4	0.8	1.3
Mpio. Compostela	29,053	30,477	31,704	33,219	0.5	0.9	0.5	0.7	1.1	0.7
Cabecera Mpal.	6,794	7,845	7,953	8,153	1.4	0.4	1.0	0.2	0.6	0.9
Localidades	22,259	22,632	23,751	25,066	0.2	1.0	0.4	0.9	1.3	0.6

Fuente: Cálculos propios realizados con base al X, XI, XII Censo General de Población y Vivienda y Censo de Población INEGI 1980, 1990, 2000 y 1995.

Puede observarse que la población femenina ha presentado una tasa de crecimiento por encima de la que presenta la población masculina de 1980-2000, 1980-1990, 1990-2000 y 1995-2000; siendo este último quinquenio el de mayor diferencia con relación a la población masculina; en tanto que la población masculina presenta cierta reconversión con una tasa de crecimiento promedio anual que sobrepasan al crecimiento de la población femenina en el periodo de 1990-1995.

Tabla 35. Crecimiento Demográfico Municipio de Compostela Hombres

	Población total				Tasa de Crecimiento por Periodo					
	1980	1990	1995	2000	80-90	90-00	80-95	90-95	95-00	80-00
Estado	364,459	411,057	448,629	456,105	1.2	1.1	1.39	1.6	0.4	1.1
Mpio. Compostela	29,302	30,449	31,833	32,724	0.4	0.7	0.55	0.8	0.6	0.6
Cabecera Mpal.	6,373	7,330	7,536	7,644	1.4	0.4	1.12	0.5	0.3	0.9
Localidades	22,929	23,119	24,297	25,080	0.1	0.8	0.39	0.9	0.7	0.4

Fuente: cálculos propios realizados con base al X, XI, XII Censo General de Población y Vivienda y Censo de Población INEGI 1980, 1990, 2000 y 1995.

De igual manera, se tiene que para el año 2010, de acuerdo al censo de población y vivienda, se tiene que la población total masculina para la localidad de La Peñita de Jaltemba, fue de 9,102 habitantes contra 4553 mujeres haciendo una relación hombre-mujer del 100.09 % tal como se establece en la siguiente tabla (tabla 36).

Tabla 36. Población por Sexo

Descripción	Nayarit	Municipio Compostela	Localidad La Peñita de Jaltemba
Población total	541,007	17,573	9,102
Población masculina	543,972	8,604	4,553

Área de acantilados colindante a ZFMT del terreno en esquina calle El Mirador y Mal Paso, localidad de La Peñita de Jaltemba, Municipio de Compostela, Nayarit, coordenadas UTM13Q X=474,486 y Y=2,327,403.

Población femenina	62,934	8,969	4,549
Relación hombres-mujeres	2.58	95.93	100.09

Fuente. Censo de Población y Vivienda efectuado en el año 2010, INEGI.

IV.3.5.4 Población por rangos de edad

En lo referente a la estructura por edad, si bien la población de Compostela es predominantemente joven, al observar las pirámides de población del estado y el municipio, se aprecia un aumento en el grupo de 65 años y más de edad mientras que en el resto de los grupos se mantiene constante el porcentaje de población destacando la población de 15 a 64 años con un 58.91%.

Tabla 37. Distribución de la Población por Grupos de Edad en 2000

	Población 0-4	Población 5-14	Población 15-64	Población 65 Y Mas	Población Total
Estado	100,288	219,865	545,780	54,252	920,185
	10.90%	23.89%	59.31%	5.90%	100.00%
Mpio. Compostela	7,096	15,809	38,848	4,190	65,943
	10.76%	23.97%	58.91%	6.35%	100.00%

Fuente: XII Censo General de Población y Vivienda, INEGI 2000

Con respecto a los grupos de edad en la cabecera y las localidades se puede observar que en estas últimas hubo un incremento de la población de 0 a 4 años siendo de 11.34% mientras que en la cabecera se presenta un decremento del 8.81%, cabe mencionar que la mayor población en edad de trabajo está localizada en la cabecera municipal con un porcentaje del 60.50%

Tabla 38. Distribución de la Población por Grupos de Edad por Municipio y Localidad

	Población 0-4	Población 5-14	Población 15-64	Población 65 Y Mas	Población Total
Municipio	7,096	15,809	38,848	4,190	65,943
	10.76%	23.97%	58.91%	6.35%	100.00%
Cabecera Municipal	1,408	3,639	9,557	1,193	15,797
	8.91%	23.04%	60.50%	7.55%	100.00%
Localidades	5,688	12,170	29,291	2,997	50,146
	11.34%	24.27%	58.41%	5.98%	100.00%

Fuente: XII Censo General de Población y Vivienda, INEGI 2000

En la siguiente tabla se muestran los principales datos de población para la localidad de Compostela, de acuerdo al Censo General de Población y Vivienda del INEGI, (2000) y conteo de Población y Vivienda, 2005 (ver tabla 39).

Tabla 39. Datos de población por edad para la Localidad, Municipio y Entidad.

Descripción	Nayarit	Municipio Compostela
Población de 0 a 4 años	92384	5962
Población masculina de 0 a 4 años	46895	3075
Población femenina de 0 a 4 años	45489	2887
Población de 0 a 14 años	292340	19069
Población masculina de 0 a 14 años	148948	9771
Población femenina de 0 a 14 años	143392	9298
Población de 5 años	19772	1312
Población de 5 años y más	841638	55851
Población masculina de 5 años y más	414435	27471
Población femenina de 5 años y más	427203	28380
Población de 6 a 11 años	118419	7676
Población de 6 a 14 años	180184	11795
Población masculina de 6 a 14 años	91968	6039
Población femenina de 6 a 14 años	88216	5756
Población de 12 a 14 años	61765	4119
Población de 12 años y más	703447	46863
Población de 15 años y más	641682	42744
Población masculina de 15 años y más	312382	20775
Población femenina de 15 años y más	329300	21969
Población de 15 a 24 años	176550	11337
Población femenina de 15 a 49 años	248037	16083
Población de 15 a 59 años	551021	35866
Población masculina de 15 a 59 años	266959	17230
Población femenina de 15 a 59 años	284062	18636
Población de 18 años y más	580633	38769
Población masculina de 18 años y más	281472	18723
Población femenina de 18 años y más	299161	20046
Población de 60 años y más	90661	6878
Población masculina de 60 años y más	45423	3545
Población femenina de 60 años y más	45238	3333

Área de acantilados colindante a ZFMT del terreno en esquina calle El Mirador y Mal Paso, localidad de La Peñita de Jaltemba, Municipio de Compostela, Nayarit, coordenadas UTM13Q X=474,486 y Y=2,327,403.

Descripción	Nayarit	Municipio Compostela
Población de 65 años y más	62768	4797
Población masculina de 65 años y más	31452	2502
Población femenina de 65 años y más	31316	2295

Fuente. Censo de Población y Vivienda efectuado en el año 2005, INEGI.

Así mismo la población para la localidad de La Peñita de Jaltemba de acuerdo al censo del 2010, INEGI, es la siguiente (tabla 40).

Tabla 40. Distribución de la población de la localidad de la Peñita de Jaltemba.

Descripción	La Peñita de Jaltemba	Descripción	La Peñita de Jaltemba
Población total	9102	Población de 6 a 11 años femenina	520
Población masculina	4553	Población de 8 a 14 años	1271
Población femenina	4549	Población de 8 a 14 años masculina	658
Población de 0 a 2 años	544	Población de 8 a 14 años femenina	613
Población de 5 años y mas	8077	Población de 12 a 14 años	547
Población de 12 años y mas	6835	Población de 12 a 14 años masculina	284
Población de 12 años y más masculino	3393	Población de 12 a 14 años femenina	263
Población de 12 años y más femenino	3442	Población de 15 a 17 años	549
Población de 15 años y mas	6288	Población de 15 a 17 años masculina	272
Población de 15 años y más masculino	3109	Población de 15 a 17 años femenina	277
Población de 15 años y más femenino	3179	Población de 18 a 24 años	1204
Población de 18 años y mas	5739	Población de 18 a 24 años masculina	589
Población de 18 años y más masculino	2837	Población de 18 a 24 años femenina	615
Población de 18 años y más femenina	2902	Población de 60 y más	713
Población de 3 a 5 años	554	Población de 60 y más masculina	369
Población de 3 a 5 años masculino	287	Población de 60 y más femenina	344

Área de acantilados colindante a ZFMT del terreno en esquina calle El Mirador y Mal Paso, localidad de La Peñita de Jaltemba, Municipio de Compostela, Nayarit, coordenadas UTM13Q X=474,486 y Y=2,327,403.

Descripción	La Peñita de Jaltemba	Descripción	La Peñita de Jaltemba
Población de 3 a 5 años femenina	267	Relación hombres y mujeres	100.09
Población de 6 a 11 años	1055		
Población de 6 a 11 años masculina	535		

IV.3.5.5 Infraestructura y equipamiento regional

Dentro del municipio de Compostela, la distribución de equipamiento urbano queda concentrado en su mayoría dentro de los centros de población principales como Compostela, Las Varas, Zacualpan, Peñita de Jaltemba, Rincón de Guayabitos, en donde se concentra más del 60 % de la población lo que facilita que el equipamiento llegue a más personas. Las localidades que se encuentran en la parte norte y sur del municipio, son las que cuentan con mayor déficit, tanto por la poca congregación poblacional como por la falta de infraestructura vial.

IV.3.5.6 Infraestructura regional

El sistema de carreteras actual comprende la carretera de cuota 68 de dos carriles, proveniente del Estado de Jalisco carriles; la carretera libre No. 200 que enlaza Compostela con Nuevo Vallarta, Compostela – Felipe Carrillo Puerto, la carretera de enlace entre Las Varas – San Blas ; Las Varas - Chacala

El municipio cuenta con una red de transporte público federal y local que dan servicio suburbano a las diferentes localidades y al municipio con Tepic, puerto Vallarta y el municipio de San Pedro Lagunillas. También se cuenta con la vía de tren que recorre de sur a norte, localizada al este de la cabecera municipal y que enlaza los estados del centro y sur del país con los del norte. Este elemento es importante por el beneficio de transporte de carga proveniente de la costa hacia el interior de la República.

El estado de las carreteras en general es bueno.

Las que mayor valor paisajístico tienen son la que unen Zacualpan con San Blas, que recorren toda una zona de cultivos de agave y tabaco.

Carretera Tepic – Nuevo Vallarta tramo Las Varas - Rincón de Guayabitos. Esta última da la vuelta a la Sierra ofreciendo un paisaje de importantes elevaciones.

La carretera que va a Tepic, muestra la ladera del cerro donde se encuentran minas.

Las carreteras que van hacia la Sierra y que conducen hacia los sitios arqueológicos, su estado de conservación es malo y son de difícil acceso.

Tabla 41. Densidad Vial

Municipio	Área (km ²)	Población (hab)	Número de localidades	Longitud vial (km)	Densidad vial (dv)	Tipificación
Compostela	1,880.43	65,943	215	12.69	0.007	Suficiente

Fuente: Elaborado con cifras de INEGI, 2000. XII Censo General de Población y Vivienda, 2000. Plano Base de Nayarit (2002). Instituto de

IV.3.5.7 Estructura vial

En el municipio de Compostela se encuentran 11 estaciones Terrenas. Receptoras, y no existen estaciones de microondas. Hay 187 usuarios de banda civil permitida y 1 estación radioeléctrica de radioaficionados.

Se cuenta con el servicio de correo en casi todas las localidades pertenecientes al municipio y telégrafo en las principales, como Compostela y Las Varas.

Existe una radiodifusora en las Varas. Se recibe la señal de estaciones regionales de Tepic, Puerto Vallarta entre otras; hay recepción de dos canales de televisión de alcance nacional y el canal estatal, se cuenta con señal satelital en la mayor parte de la planicie municipal para recibir señales de telefonía celular.

Dentro del municipio también existen los servicios de telefonía celular, televisión por cable e internet, el mayor porcentaje se encuentra en la cabecera municipal y en los centros de población con mayores destinos turísticos.

IV.3.5.8 Servicio de energía eléctrica

En el municipio de Compostela se encuentran 11 estaciones Terrenas. Receptoras, y no existen estaciones de microondas. Hay 187 usuarios de banda civil permitida y 1 estación radioeléctrica de radioaficionados.

Se cuenta con el servicio de correo en casi todas las localidades pertenecientes al municipio y telégrafo en las principales, como Compostela y Las Varas.

Existe una radiodifusora en las Varas. Se recibe la señal de estaciones regionales de Tepic, Puerto Vallarta entre otras; hay recepción de dos canales de televisión de alcance nacional y el canal estatal, se cuenta con señal satelital en la mayor parte de la planicie municipal para recibir señales de telefonía celular.

Dentro del municipio también existen los servicios de telefonía celular, televisión por cable e internet, el mayor porcentaje se encuentra en la cabecera municipal y en los centros de población con mayores destinos turísticos.

IV.3.6 Diagnóstico ambiental.

En el área donde se pretende desarrollar el proyecto "Muelle Mirador Casa Sonny", se encuentra en la influencia de la zona urbana.

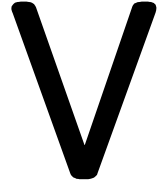
En las playas que se encuentran situadas en núcleos de poblaciones urbano-turísticas, se espera de ellas un comportamiento diferente que en las playas no urbanas; el uso recreativo y de ocio de la playa es uno de los factores primordiales prácticamente durante todo el año.

Las transformaciones cíclicas naturales de la playa, en ocasiones, llevan al alarmismo social y en ocasiones por desconocimiento o en ocasiones porque pueden darse situaciones extremas y límites dentro de su comportamiento normal en la función de defensa de la playa. Lo cierto es que el uso continuado de una zona de ocio como son las playas en zonas urbanas, hace que la sociedad demande de ellas una cierta estabilidad que la naturaleza en ocasiones le niega. La gestión administrativa de estas playas urbano-turísticas se debe encaminar a los siguientes objetivos:

- Concientizar a la población en general sobre la dinámica de las playas.
- Mantener el espacio lo más apto posible para el desarrollo de actividades recreativas

La construcción de este desarrollo traerá como consecuencias tanto positivas como negativas, entre las positivas se tratará de un desarrollo que favorecerá los servicios de la zona, la generación de empleos a corto y largo plazo, y la atracción a las zonas turísticas que ofrezcan al visitante mejor lugares de estancias con calidad y eficiencia, así como promocionar al lugar ante la creciente oleada turística de esta y toda la zona de la Riviera Nayarit.

Se tiene contemplada el mejoramiento de la imagen del terreno, así como el acoplamiento a las áreas verdes contiguas, con ornamentación y acondicionamiento positivo para que las pocas especies que habitan sean cada vez más, ya que sirve de sobremanera para la atracción turística.



Identificación, descripción y evaluación de impactos ambientales

La evaluación del impacto ambiental se realiza con la finalidad de comprender, identificar, interpretar y medir las consecuencias ambientales de las obras y/o actividades que se desarrollaran durante el desarrollo del proyecto comprendiendo las etapas de preparación del sitio, construcción del proyecto y operación y mantenimiento. Esta evaluación se realiza de forma lógica y con base en información veraz, lo cual permita caracterizar de forma real los efectos ya sean benéficos o perjudiciales (negativos) que tienen los procesos sobre el medio ambiente o uno de los componentes del medio ambiente.

Para la evaluación de los impactos ambientales del presente proyecto se utilizó la metodología de Vicente Conesa (1997), quien define la importancia del impacto tanto del grado de incidencia o intensidad de la alteración producida, como de la caracterización del efecto, incluyendo los siguientes aspectos.

- I. El componente ambiental;
- II. La cualidad o característica del componente ambiental que será perturbada, modificada o afectada;
- III. El elemento o factor que perturbará, modificará o afectará a dicho componente; y
- IV. La actividad que generará dicho impacto.

Esta metodología basa su forma de calificación en la identificación de diferentes atributos relacionados con el efecto ambiental como lo son la extensión, tipo de efecto y plazo de manifestación, persistencia, reversibilidad, recuperabilidad, sinergia, acumulación y periodicidad. A estos aspectos se les asigna una calificación para obtener un valor acumulado final que permita definir el grado de importancia del impacto, para así priorizar las acciones para el manejo de los mismos.

La evaluación de los impactos ambientales para el proyecto "Muelle Mirador Casa Sonny", se realiza para las actividades y/o obras que se realizarán en la etapa de preparación del sitio, Construcción y operación y mantenimiento.

V.1. Metodología para la evaluación del impacto ambiental

Para la identificación y evaluación de los impactos ambientales ocasionados por el proyecto se utilizó la metodología de Vicente Conesa Fernández (CONESA, V. 1997. Guía Metodológica para la evaluación del impacto ambiental), quien propone una metodología para realizar la valoración cualitativa de los impactos ambientales generados por distintos tipos de proyectos. La metodología fue propuesta en 1987 y sucesivamente revisada en 1991, 1995 y 1997. Según Conesa, el proceso de valoración de los impactos comprende dos etapas: la valoración cualitativa (importancia) y la valoración cuantitativa (magnitud).

Tabla 42. Criterios utilizados para la evaluación del nivel de importancia ambiental de los impactos.

SIGNO	(S)	INTENSIDAD Grado de destrucción	(IN)
Impacto beneficioso	+	Baja	1
Impacto negativo	-	Media	2
		alta	3
		Muy alta	8
		Total	12
EXTENSIÓN		MOMENTO	
Área de influencia	(EX)	Plazo de manifestación	(MO)
Impacto Puntual	1	Inmediato	4
Impacto parcial	2	Corto plazo (menos de un año)	4
Impacto amplio o extenso	4	Mediano plazo (1 a 5 años)	2
Impacto total	8	Largo plazo (más de 5 años)	1
PERSISTENCIA		REVERSIBILIDAD	
Permanencia del efecto	(PE)	Reconstrucción por medios naturales	(RV)
Fugaz	1	Corto plazo (menos de un año)	1
Temporal (entre 1 y 10 años)	2	Mediano plazo (1 a 5 años)	2
Permanente (duración mayor a 10 años)	4	Largo plazo	3
		Irreversible (más de 10 años)	4
SINERGIA		ACUMULACIÓN	
Potenciación de la manifestación	(SI)	Incremento progresivo	(AC)
Si la acción no es sinérgica sobre un factor	1	No existen efectos acumulativos	1
Si presenta un sinergismo moderado	2	Existen efectos acumulativos	4
Si es altamente sinérgico	4		
EFECTO		PERIODICIDAD	
Relación causa y efecto	(EF)	Regularidad de la manifestación	(PR)
Efecto indirecto o secundario	1	Si los efectos son continuos	4
Efecto directo o primario	4	Si los efectos son periódicos	2
		Si son discontinuos	1
RECUPERABILIDAD		IMPORTANCIA	
Reconstrucción por medios humanos	(MC)	Grado de manifestación cualitativa del efecto	(I)
Si la recuperación puede ser total e inmediata	1	$I = \pm(3 \text{ Importancia} + 2 \text{ Extensión} + \text{Momento} + \text{Persistencia} + \text{Reversibilidad} + \text{Sinergismo} + \text{Acumulación} + \text{Efecto} + \text{Periodicidad} + \text{Recuperabilidad})$	
	2		
Si la recuperación puede ser total a mediano plazo	4		
	8		

SIGNO	(S)	INTENSIDAD	(IN)
		Grado de destrucción	
Si la recuperación puede ser parcial (mitigación)			
Si es irrecuperable			

La manifestación del efecto de las actividades humanas sobre el ambiente debe ser caracterizada a través de la importancia del impacto. De acuerdo con Conesa Fernández (1997), la importancia del impacto se mide "en función, tanto del grado de incidencia o intensidad de la alteración producida, como de la caracterización del efecto, que responde 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".

La metodología a seguir se detalla a continuación:

1. Se describe el ambiente como un conjunto de componentes ambientales.
2. Se describe el proyecto que se evalúa como un conjunto de actividades.
3. Se identifican los impactos que cada actividad tiene sobre cada componente ambiental.
4. Se caracteriza cada impacto mediante la estimación de su importancia.
5. Analizar la importancia global del proyecto sobre el medio ambiente, utilizando para ello las importancias de cada impacto.

V.2. Identificación de los componentes ambientales susceptibles de recibir impactos

La identificación de los impactos potenciales consistió en la elaboración de la matriz de interacción que consiste en interrelacionar los factores ambientales susceptibles a ser afectados con las actividades propias del proyecto. Antes de construir dicha matriz, se realizó un análisis de las diversas interacciones, descartándose aquellas que presentaban naturaleza irrelevante.

Para la identificación de los factores ambientales el medio ambiente se tuvieron dos sistemas ambientales: medio físico y medio socio económico y cultural, estos se subdividen en subsistemas ambientales: medio abiótico o inerte, medio biótico, y medio perceptual por una parte y medio rural, medio socio-cultural y medio económico por otra parte, los cuales a su vez se subdividen en componentes ambientales, que por último, pueden descomponerse en un determinado número de parámetros ambientales; dependiendo el número de estos de la minuciosidad con que se pretende ejecutar el estudio de impacto ambiental. La finalidad de esta etapa fue detectar aquellos aspectos del ambiente cuyos cambios motivados por las distintas actividades del

MIA-p

"MUELLE MIRADOR CASA SONNY"

Área de acantilados colindante a ZFMT del terreno en esquina calle El Mirador y Mal Paso, localidad de La Peñita de Jaltemba, Municipio de Compostela, Nayarit, coordenadas UTM13Q X=474,486 y Y=2,327,403.

proyecto en su etapa de operación y mantenimiento supongan modificaciones positivas o negativas de la calidad ambiental del mismo.

Tomando en cuenta las actividades que involucrará el proyecto se consideran los siguientes componentes ambientales que pueden verse afectados (ver tabla 43).

Tabla 43. Actividades a realizar por componente ambiental afectado para el proyecto "Muelle Mirador Casa Sonny".

Etapas	Actividad	Componente ambiental afectado									
		Aire	Agua	Suelo	Clima	Ecosistema terrestre	Productivo	Comunicaciones	Servicios	Aspectos humanos	Economía
Preparación del sitio	• Trazo de obra		☐								
	• Uso y consumo de bienes y servicios		☐				☐	☐	☐	☐	☐
	• Hincado de pilotes					☐					
Etapas de construcción	• Armado y colado de pilotes			☐			☐		☐	☐	☐
	• Armado y colado de puente y muelle										
	• Colocación de madera y palapa										
	• Acabados										
	• Uso y consumo de bienes y servicios		☐				☐	☐	☐	☐	☐
Operación y mantenimiento	• Funcionalidad		☐	☐					☐		
	• Mantenimiento y limpieza										
	• Uso y consumo de bienes y servicios		☐				☐	☐	☐	☐	☐

Los principales componentes ambientales que integran los subsistemas para la evaluación del presente proyecto se exponen en la siguiente tabla (ver tabla 44).

Tabla 44. Características del componente ambiental afectado.

Sistema	Subsistema	Componente ambiental afectado	Característica del componente ambiental afectado
Medio físico	Medio Abiótico	Aire	☐ Modificación de la Calidad del aire
			☐ Generación de Ruido
		Agua	☐ Modificación de la Calidad del agua superficial
			☐ Modificación de la Topografía
		Suelo	☐ Calidad del suelo
			☐ Modificación del Microclima
		Clima	☐ Riesgos naturales
Medio biológico	Medio biótico	Procesos	☐ Modificación de la Imagen
		Paisaje intrínseco	☐ Afectación de la Flora y/o fauna terrestre
Medio socioeconómico y cultural	Medio perceptual	Ecosistema terrestre	☐ Afectación de la flora y/o fauna marina
		Ecosistema marino	☐ Incremento del uso de Transportes y vías
	Medio socio cultural	Comunicaciones	☐ Desarrollo local
		Servicios	☐ Percepción de impactos negativos
	Medio económico	Aspectos humanos	☐ Generación de Empleo
		Economía	☐ Dinamización del comercio local
		Población	

El aspecto clave para la identificación del impacto ambiental se relaciona con el hecho de ubicar o determinar las fuentes que lo originaron por lo que se identificaron las actividades que pudieron causar impactos, sobre una serie de componentes ambientales.

V.3. Identificación y caracterización de impactos ambientales

Teniendo en cuenta los factores ambientales, se inició con la identificación de las actividades que pudieron causar impactos, sobre una serie de componentes ambientales, para determinar la matriz de identificación de impactos.

La matriz permitió identificar, prevenir y comunicar los efectos del proyecto en el medio, para posteriormente, obtener una valoración de los mismos.

MIA-p

"MUELLE MIRADOR CASA SONNY"

Área de acantilados colindante a ZFMT del terreno en esquina calle El Mirador y Mal Paso, localidad de La Peñita de Jaltemba, Municipio de Compostela, Nayarit, coordenadas UTM13Q X=474,486 y Y=2,327,403.

En la matriz se identificaron las relaciones causa-efecto entre las actividades del proyecto y los componentes ambientales señalados como relevantes. Los impactos ambientales se identificaron mediante el uso de una matriz de doble entrada de tipo causa-efecto, en el que en columnas se listan las actividades del proyecto y se las cruza en el eje horizontal con cada uno de los componentes ambientales con los efectos e impactos ambientales generados (ver tabla 45).

Área de acantilados colindante a ZFMT del terreno en esquina calle El Mirador y Mal Paso, localidad de La Peñita de Jaltamba, Municipio de Compostela, Nayarit, coordenadas UTM13Q X=474,486 y Y=2,327,403.

Tabla 45. Matriz de identificación de impactos para el proyecto “Muelle Mirador Casa Sonny”.

Sistema					Actividades impactantes										Impacto ambiental				
Subsistema		Componente ambiental	Parámetro ambiental específico	Efecto	Preparación del sitio		Construcción del proyecto			Operación y mantenimiento									
Medio físico	Medio Abiótico	Aire	Calidad del aire	Emisión de gases, vapores, humos, polvos, partículas y ruido (por utilización de maquinaria)	Trazo de obra		☐	☐	☐	☐	Colocación de madera y palapa	Acabados	Funcionalidad	Mantenimiento y limpieza	Uso y consumo de bienes y servicios	Contaminación a la atmósfera			
			Ruido					☐	☐	☐									
		Agua	Calidad de agua superficial					☐	☐	☐							☐	☐	☐
	Cantidad de agua superficial		☐					☐	☐	☐							☐	☐	
	Suelo	Suelos	Generación de residuos (residuos sólidos, partículas, aguas residuales, escombros).					☐	☐	☐							☐	☐	☐
Medio biótico	Ecosistema terrestre	Flora y fauna terrestre	Afectación de flora y fauna	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Desplazamiento de fauna				

Área de acantilados colindante a ZFMT del terreno en esquina calle El Mirador y Mal Paso, localidad de La Peñita de Jaltemba, Municipio de Compostela, Nayarit, coordenadas UTM13Q X=474,486 y Y=2,327,403.

Sistema				Actividades impactantes										Impacto ambiental
				Preparación del sitio		Construcción del proyecto				Operación y mantenimiento				
Subsistema	Componente ambiental	Parámetro ambiental específico	Efecto	Trazo de obra		Hincado de pilotes	Armado y colado de pilotes	Armado y colado de puente y muelle	Colocación de madera y palapa	Acabados	Funcionalidad	Mantenimiento y limpieza	Uso y consumo de bienes y servicios	
Medio socioeconómico y cultural	Medio físico	Ecosistema marino	Flora y fauna marina	Afectación de flora y fauna		☐	☐	☐						
		Paisaje intrínseco	Paisaje	Alteración del paisaje						☐				
	Medio socio cultural	Uso del territorio	Incremento de tráfico vehicular	Utilización de maquinaria y equipo		☐	☐	☐						Hacinamiento vehicular local
					Servicios	Desarrollo local	Incremento de la densidad de población local				☐			Desarrollo local
		Medio socio cultural	Aspectos humanos	Percepción de impactos negativos	Emisión de gases, vapores, humos, polvos, partículas y ruido.		☐	☐	☐					Percepción de impactos negativos a la salud
	Medio económico	Economía	Empleo	Mano de obra	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Generación de empleo

La matriz permitió identificar, prevenir y comunicar los efectos del proyecto en el medio, para posteriormente, obtener una valoración de los mismos.

V.4. Caracterización de los impactos

La valoración cualitativa se efectuó a partir de la matriz de identificación de impactos obtenida anteriormente. Los especialistas en la materia determinaron la importancia de cada impacto. Los resultados quedaron consignados en la matriz de importancia de impactos del proyecto.

V.5. Determinación de la importancia de los impactos

La importancia de un impacto es una medida cualitativa del mismo, que se obtiene a partir del grado de incidencia (intensidad) de la alteración producida, y de una caracterización del efecto.

Los criterios a través de los cuales se llega a establecer la importancia del impacto son los siguientes atributos ambientales:

V.6. Atributos de evaluación de los impactos ambientales

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

El impacto se considera positivo cuando el resultado de la acción sobre el factor ambiental considerado produce una mejora de la calidad ambiental de este último.

El impacto se considera negativo cuando el resultado de la acción produce una disminución de la calidad ambiental del factor ambiental considerado.

2. **Intensidad.** Representa la incidencia de la acción sobre el factor impactado en el área en la que se produce el efecto.

INTENSIDAD (Grado de destrucción)	IN
Afectación mínima (Baja)	1
Media	2
alta	3
Muy alta	8
Destrucción total	12

3. **Efecto.** Indica la forma de manifestación de un efecto sobre un factor, como resultado de una acción. El impacto de una acción sobre el medio puede ser "directo", es

EFEECTO (Relación causa y efecto)	EF
-----------------------------------	----

Área de acantilados colindante a ZFMT del terreno en esquina calle El Mirador y Mal Paso, localidad de La Peñita de Jaltemba, Municipio de Compostela, Nayarit, coordenadas UTM13Q X=474,486 y Y=2,327,403.

decir; impactar en forma directa, o "indirecto", se produce como consecuencia del efecto primario el que, por tanto, devendría en causal de segundo orden. Este atributo se refiera a la relación causa y efecto.

Efecto no es consecuencia directa de la acción (Efecto indirecto o secundario)	1
Repercusión de la acción consecuencia directa (Efecto directo o primario)	4

4. **Extensión.-** Es el atributo que refleja la fracción del medio afectada por las actividades del proyecto. Se refiere en sentido amplio, al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto en que se sitúa el factor. Puede tratarse por ejemplo, del área afectada por la acción, respecto al entorno total, en que se manifiesta el efecto.

EXTENSIÓN (Área de influencia)	EX
Produce efecto muy localizado (Impacto Puntual)	1
Incidencia apreciable en el medio (Impacto parcial)	2
Se detecta en gran parte del medio (Impacto amplio o extenso)	4
Influencia generalizada (Impacto total)	8
Critico	+4

A veces la incidencia del impacto está circunscrita; en otros casos se extiende disminuyendo sus efectos (contaminación atmosférica e hídrica) hasta que los mismos no son medibles. En algunos casos sus efectos pueden manifestarse más allá del área del proyecto y de la zona de localización del mismo. Por caso, los efectos secundarios sobre la atmósfera (CO₂ y su incidencia en el Efecto invernadero) y los efectos de degradación de humedales o de contaminación de cultivos (disminución de áreas reproductivas o de alimentación de aves migratorias y la mortandad directa de las aves, y sus efectos en sistemas ecológicos de otros países).

4. **Momento.-** El plazo de manifestación del impacto alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado. Se refiere al tiempo transcurrido entre la acción y la aparición del impacto. Para poder evaluar los impactos diferidos en el tiempo se necesita de modelos o de experiencia previa.

MOMENTO (Plazo de manifestación)	MO
Tiempo transcurrido nulo (Inmediato)	4
Corto plazo (menos de un año)	4
Mediano plazo (1 a 5 años)	2
Largo plazo (más de 5 años)	1
Critico	+4

5. **Persistencia.-** 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

PERSISTENCIA (Permanencia del efecto)	PE
Dura menos de un año (Fugaz)	1
Temporal (entre 1 y 10 años)	2
	4

previas a la acción por medios naturales o mediante la introducción de medidas correctivas.

Permanente (duración mayor a 10 años)

- 4. Reversibilidad.** La persistencia y la reversibilidad son independientes. Este atributo está referido a la posibilidad de recuperación del componente del medio o factor afectado por una determinada acción. Se considera únicamente aquella recuperación realizada en forma natural después de que la acción ha finalizado. Cuando un efecto es reversible, después de transcurrido el tiempo de permanencia, el factor retornará a la condición inicial, por medios naturales.

REVERSIBILIDAD (Reconstrucción por medios naturales)

Corto plazo (menos de un año)	1
Mediano plazo (1 a 5 años)	2
Largo plazo	3
Irreversible (más de 10 años)	4

- 8. Recuperabilidad.-** 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 previa a la actuación por medio de la intervención humana o sea mediante la introducción de medidas correctoras y restauradoras.

RECUPERABILIDAD (Reconstrucción por medios humanos)

Si la recuperación puede ser total e inmediata (recuperable)	1
	2
Si la recuperación puede ser total a mediano plazo (recuperable)	4
	8
Si la recuperación puede ser parcial (mitigable)	
Si es irrecuperable (irreparable)	

- 9. Sinergia.** Se refiere a que el efecto global de dos o más efectos simples es mayor a la suma de ellos, es decir a cuando los efectos actúan en forma simultánea y los efectos son superiores a los que podrían esperarse cuando ocurrieran individualmente.

SINERGIA (Potenciación de la manifestación)

Si la acción no es sinérgica sobre un factor	1
	2
Si presenta un sinergismo moderado	4
Si es altamente sinérgico	

- 10. Acumulación.** Se refiere al aumento del efecto cuando persiste la causa (efecto de las sustancias tóxicas), o en otras palabras, indica el incremento progresivo de la manifestación del efecto a medida que la acción impactante actúa de forma continuada.

ACUMULACIÓN (Incremento progresivo)

No existen efectos acumulativos	1
Existen efectos acumulativos	4

- 11. Efecto.** Indica la forma de manifestación de un efecto sobre un factor, como resultado de una acción.

ACUMULACIÓN (Incremento progresivo)	AC
Consecuencia directa (directo)	4
No es consecuencia directa (indirecto)	1

- 12. Periodicidad.-** Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera continua (las acciones que lo producen, permanecen constante en el tiempo), o discontinua (las acciones que lo producen actúan de manera regular (intermitente), o regular o esporádica en el tiempo.

PERIODICIDAD (Regularidad de la manifestación)	PR
Si los efectos son continuos	4
Si los efectos son periódicos	2
Si son discontinuos	1

V.7.Importancia del impacto

La estimación del impacto en base al grado de manifestación cualitativa del efecto, es decir; la importancia del efecto de una acción sobre el factor ambiental expresan la "importancia del impacto" por lo que una vez calificadas las once variables de la valoración ambiental, se procede a calcular el valor de la importancia del impacto.

Este valor se calcula mediante la siguiente expresión matemática:

$$I=\pm (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$$

Dónde			
I	Intensidad	SI	Sinergia
EX	Extensión	AC	Acumulación
MO	Momento	EF	Efecto
PE	Persistencia	PR	Periodicidad
RV	Reversibilidad	MC	Recuperabilidad

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 (ver tabla 46).

Tabla 46. Valoración de importancia.

Área de acantilados colindante a ZFMT del terreno en esquina calle El Mirador y Mal Paso, localidad de La Peñita de Jaltemba, Municipio de Compostela, Nayarit, coordenadas UTM13Q X=474,486 y Y=2,327,403.

Descripción	Valor	Importancia
Cuando la recuperación es inmediata tras el cese de la actividad y no precisa de prácticas correctoras.	Cuando presentan valores menores a 25.	Irrelevante o compatible
Aquel que para alcanzar las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo y, aunque no precisa de prácticas correctoras intensivas, se recomiendan adoptar medidas puntuales.	Cuando presentan valores entre 25 y 50	Moderado
Cuando para la recuperación de las condiciones del medio se exige la adopción de medidas correctoras, además de un período de tiempo dilatado.	Cuando presentan valores entre 50 y 75.	Severo
Aquel cuya magnitud implica una pérdida permanente de las condiciones iniciales sin posibilidad de recuperación, aún con la adopción de medidas correctoras.	Cuando su valor es mayor de 75.	Crítico

Impacto positivo: Son los impactos admitidos como tales, tanto por la comunidad científica y técnica como por la población en general, en el contexto de un análisis completo de los costes y beneficios.

V.8.Evaluación de los impactos ambientales del proyecto

Tomando en cuenta la metodología establecida a continuación se determinó la importancia de los impactos ambientales identificados en el proyecto.

Impacto		Efecto	Medio	Etapas
1.- Contaminación atmosférica		Emisión de partículas polvos y ruido, así como gases producto de combustión.	Medio abiótico	Preparación del sitio y construcción
Descripción de la acción				
Durante las actividades de construcción del puente y muelle a base de concreto, así como palapa de madera.				
Valoración del impacto				Puntuación
Signo	La emisión de polvos y partículas a la atmósfera se considera negativa ya que repercute en el incremento de contaminación, aunado a las emisiones de ruido. Las obras que contempla el proyecto "Muelle Mirador Casa Sonny", prácticamente no tendrán generación de emisiones a la atmósfera por ser mínimas las obras que se realizarán, más bien se contempla en este aspecto la emisión de gases de efecto invernadero por la combustión de combustibles propios de los vehículos y maquinaria que transportará los materiales hacia el sitio del proyecto.			
Negativo				
Intensidad	La incidencia de las actividades se considera baja o mínima toda vez que la emisión de polvos partículas y ruido será prácticamente nula, la excavación que se realizará es solo para la colocación de los pilotes que será de 30 a 40 cm de profundidad, de acuerdo a las especificaciones establecidas en los planos anexos al presente documento.			
media	La intensidad es baja debido a que se trata de una obra de magnitud baja al considerar una superficie de 66 m ² , pretendiendo ofrecer un espacio de esparcimiento y recreación a los huéspedes del desarrollo habitacional autorizado en el predio colindante propiedad del mismo promotor.			
Extensión	La fracción del medio afectado será muy localizada particularmente en la zona de acantilados colindante a la ZFMT.			
Muy localizado				
Momento	La manifestación del impacto derivado de la emisión de gases contaminantes se da en el largo plazo incrementando el efecto invernadero; no obstante, la magnitud del proyecto es mínima.			
Largo plazo				
Persistencia	El efecto permanecerá por más de 10 años toda vez que algunos de los contaminantes como es el caso de gases de combustión tardan más de 10 años para degradarse.			
Permanente	Por otro lado, el impacto ambiental ocasionado por partículas y polvos, será fácilmente sedimentables por acción de las lluvias.			
Reversibilidad	La posibilidad de recuperación se considera irreversible toda vez que esto es posible en más de 10 años y de manera natural.			
Irreversible				

Área de acantilados colindante a ZFMT del terreno en esquina calle El Mirador y Mal Paso, localidad de La Peñita de Jaltemba, Municipio de Compostela, Nayarit, coordenadas UTM13Q X=474,486 y Y=2,327,403.

Impacto		Efecto	Medio	Etapa
1.- Contaminación atmosférica		Emisión de partículas polvos y ruido, así como gases producto de combustión.	Medio abiótico	Preparación del sitio y construcción
Sinergia				
Si la acción no es sinérgica sobre un factor		El factor no actúa de manera sinérgica en los efectos del impacto.		1
Acumulación				
Existen efectos acumulativos		En la emisión de partículas y polvos a la atmosfera tienen efectos acumulativos pero muy limitadas.		4
Efecto				
no es consecuencia directa		Las actividades realizadas no producen un efecto directo sobre el factor ambiental.		1
Periodicidad				
Si los efectos son discontinuos		Los efectos estarán presentes de manera discontinua a expensas de las actividades que se realicen.		1
Recuperabilidad				
Si la recuperación puede ser parcial		El factor ambiental afectado puede ser mitigado por las medidas establecidas entre las cuales se encuentra la vigilancia del mantenimiento y afinación periódica de los vehículos y maquinaria utilizada, así como la conformación de áreas verdes mediante la introducción de vegetación nativa de la zona con lo que se contribuirá con la generación de oxígeno al ambiente y captura de carbono y se prohibirán las quemas a cielo abierto de materiales orgánicos y/o cualquier otro tipo de material		2
Importancia		I=+- (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)		- 23

Impacto	Efecto	Medio	Etapa
2.- Contaminación de aguas marinas	Generación de residuos (residuos sólidos, aguas residuales, y/o escombros.	Medio abiótico	Preparación del sitio, construcción y operación y mantenimiento
Descripción de la acción			
Durante las actividades de construcción del muelle hasta la funcionalidad de las instalaciones.			
Valoración del impacto			
Signo	El impacto es negativo ya que se afecta la calidad del agua, en este caso el agua de mar de la zona marina por las obras que se pretenden desarrollar.		Puntuación
Negativo			-1
Intensidad	La incidencia de las actividades tendrá una intensidad alta toda vez que los efectos se podrán dar en el caso del vertimiento de residuos y/o materiales a las aguas marinas, en este caso por la interacción con la zona costera donde se pretende construir el "Muelle Mirador Casa Sonny".		8
Alta	La contaminación del agua solo podrá darse por la generación de residuos y mala disposición final. En este sentido se establece como medida de prevención, la colocación de una malla geotextil en los focos de trabajo para la captación de los posibles residuos y/o materiales que pudiesen llegar a generarse de donde posteriormente se puedan recuperar y darles la disposición final adecuada.		
	Así mismo se colocarán contenedores para la acumulación de los residuos, podrán utilizarse tambores colocados de manera estratégica en la zona para la disposición temporal de los residuos sólidos generados, estos tendrán leyendas que indiquen el tipo de residuo a contener y se vigilará que se separen de acuerdo a lo establecido pudiendo utilizar leyendas de; residuos orgánicos, residuos inorgánicos, así mismo se realizará la limpieza diaria del área del proyecto, trasladando y depositando los residuos recolectados en los contenedores asignados en el área respectiva.		
Extensión	La fracción del medio afectado será puntual en el caso de darse, debido a que el proyecto implica una superficie de 66 m².		1
Impacto Puntual			
Momento	La velocidad del impacto se considera inmediato una vez que se presenta el vertimiento de los residuos sobre las aguas marinas.		4
Inmediato			
Persistencia	El impacto estará presente de manera permanente y contemplándose la vida útil del proyecto por más de 30 años, por lo que se mantendrá durante todas las etapas del proyecto, un programa de manejo de residuos, con la finalidad de dar el manejo adecuado a los residuos.		4
Permanente			

Área de acantilados colindante a ZFMT del terreno en esquina calle El Mirador y Mal Paso, localidad de La Peñita de Jaltemba, Municipio de Compostela, Nayarit, coordenadas UTM13Q X=474,486 y Y=2,327,403.

Impacto		Efecto	Medio	Etapas
2.- Contaminación de aguas marinas		Generación de residuos (residuos sólidos, aguas residuales, y/o escombros.	Medio abiótico	Preparación del sitio, construcción y operación y mantenimiento
Reversibilidad		La posibilidad de recuperación de manera natural de los efectos se tiene al largo plazo una vez que se presentan.		3
Sinergia				
Si la acción no es sinérgica sobre un factor		Los efectos de las acciones actúan de manera sinérgica en el factor ambiental.		1
Acumulación				
Existen efectos acumulativos		El aumento del efecto se tiene por la persistencia de la causa debido a la continuidad de las actividades en el sitio del proyecto.		4
Efecto				
Efecto directo o primario		La manifestación de los efectos se da en forma directa.		4
Periodicidad				
Si son discontinuos		La periodicidad del efecto se dará de manera continua durante la realización de las actividades que tendrán la potencialidad de generación de residuos a las aguas marinas.		4
Recuperabilidad				
Si la recuperación puede ser total e inmediata		La posibilidad de recuperación de las áreas afectadas puede darse de manera total.		4
Importancia		I=+- (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)		- 54

Impacto		Efecto	Medio	Etapas
3.- Contaminación del suelo		Generación de residuos (residuos sólidos, aguas residuales).	Medio abiótico	Limpieza del sitio, construcción y operación y mantenimiento
Descripción de la acción				
Durante la construcción del Muelle, Puente y Palapa hasta la etapa de funcionalidad donde los huéspedes también podrán generar residuos.				
Valoración del impacto		Puntuación		
Signo				
Negativo		Todo efecto de contaminación se considera como impacto negativo al ambiente debido a la repercusión en el cambio de la estructura de los elementos ocasionando el desequilibrio ecológico.		
Intensidad		La intensidad del impacto se considera media debido a que, la contaminación del suelo solo podrá darse por efecto de los posibles residuos a generar, donde no se estiman los residuos peligrosos, la contaminación solo podría darse por efecto de vertimiento de restos de escombros y/ materiales derivados de la construcción y obra civil del Puente y muelle. No se contempla la utilización de sustancias peligrosas que puedan presentar algún riesgo de contaminación del suelo. Por lo tanto, las afectaciones al suelo solo se podrán dar en situaciones de emergencias por emisión directa de residuos al suelo.		
Baja		Para mitigar esta situación se tendrá control estricto sobre la generación de residuos de manera que se colocarán, estratégicamente en diferentes áreas de la zona, contenedores con tapa, para la disposición temporal de los residuos sólidos generados, estos tendrán leyendas que indiquen el tipo de residuo a contener y se vigilará que se separen de acuerdo a lo establecido pudiendo utilizar leyendas de: residuos orgánicos, residuos inorgánicos, así mismo se realizará la limpieza diaria del área del proyecto, trasladando y depositando los residuos recolectados en los contenedores asignados en el área respectiva;		
Extensión		Se considera un impacto puntual por el hecho de afectar solo una fracción del factor ambiental; es decir que la superficie a afectar será solo la que circunscribe el proyecto siendo apenas 66m².		
Impacto Puntual				
Momento		La manifestación del impacto es inmediata una vez que se presenta.		
Inmediato				
Persistencia				

Impacto		Efecto	Medio	Etapas
3.- Contaminación del suelo		Generación de residuos (residuos sólidos, aguas residuales).	Medio abiótico	Limpieza del sitio, construcción y operación y mantenimiento
fugaz	El impacto permanecerá de manera fugaz toda vez que las actividades que influenciarán directamente al suelo serán atendidas de manera inmediata.			
Reversibilidad				
Irreversible (más de 10 años)	La recuperación de la contaminación del suelo por fenómenos estrictamente naturales es irreversible a más de 10 años.			
Sinergia				
Si presenta un sinergismo moderado	La generación de mayor cantidad de residuos al suelo si actúa de manera sinérgica en los efectos contaminantes.			
Acumulación				
No existen efectos acumulativos	Para nuestro caso, la acción se considera acumulativa, aunque se tiene baja probabilidad de repetición del evento.			
Efecto				
Efecto directo o primario	La forma de manifestación del efecto se da de manera directa.			
Periodicidad				
Si son discontinuos	Los efectos se dan de manera esporádica en las situaciones de emergencia que pudiesen suscitarse y solo si se generan residuos y se vierten al suelo.			
Recuperabilidad				
Si la recuperación puede ser total a mediano plazo	La recuperación del suelo puede darse de manera total e inmediata mediante la implementación de medidas de mitigación propuestas.			
Importancia	I=+- (3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + PR + MC)			
	- 32			

Impacto		Medio	Etap
4.- Desplazamiento de fauna		Medio abiótico	Preparación, construcción y operación
Descripción de la acción			
Construcción del puente, muelle y palapa, y uso y consumo de bienes y servicios.			
Valoración del impacto		Puntuación	
Signo	Se considera que el impacto es negativo ya que se rompe el equilibrio entre las especies de flora y fauna existente en el sitio.		
Negativo	El sitio no presenta características como de tipo únicas o excepcionales de comunidades de flora y fauna debido a que es prácticamente zona de acantilados.		
	Respecto al sitio del proyecto se realizando recorridos superficiales con la finalidad de detectar la presencia de fauna marina, NO logrando identificar la presencia de cardúmenes, sino más bien algunas especies aisladas.		
	De acuerdo al análisis con los ordenamientos aplicales se detectó que el sitio del proyecto se encuentra dentro la zona de hábitat de tortuga marina de acuerdo a la regionalización de zonas marinas prioritarias de la CONABIO, particularmente en la Región Marina Prioritaria (RMP) R22-Bahía de Banderas, catalogada por la CONABIO (Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad), como zonas donde se tienen identificadas regiones prioritarias en función de su biodiversidad, del uso de los recursos, como pesquerías, turismo, industrial y urbano, así como áreas que presentan amenazas para la biodiversidad dentro de las cuales se contemplan zonas de anidación de tortugas marinas, por lo que en la zona existe la posibilidad de encontrar esta especie que se encuentra protegida conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010, en tal caso y con la finalidad de establecer acciones orientadas a la protección y conservación de esta especie, además de cumplir con las especificaciones señaladas en la NOM-162-SEMARNAT-2012.		
	-1		

Área de acantilados colindante a ZFMT del terreno en esquina calle El Mirador y Mal Paso, localidad de La Peñita de Jaltemba, Municipio de Compostela, Nayarit, coordenadas UTM13Q X=474,486 y Y=2,327,403.

Impacto		Medio		Etapas
4.- Desplazamiento de fauna		Medio abiótico		Preparación, construcción y operación
Intensidad	La intensidad del impacto se considera alta por el grado de importancia que tiene la zona para la anidación de tortugas marinas.			3
alta				
Extensión	El área de afectación tendrá un impacto puntual en el sitio del proyecto			1
Impacto Puntual				
Momento	La velocidad del impacto será muy rápida debido a las actividades que se realizan.			4
Inmediato				
Persistencia	El impacto tendrá duración permanente toda vez que el proyecto estima más de 30 años de vida útil, lo que puede ampliarse dependiendo de la funcionalidad y mantenimiento.			4
Permanente (duración mayor a 10 años)				
Reversibilidad	La probabilidad de recuperación se dará de manera irreversible pues las condiciones iniciales en materia de biodiversidad requieren mucho tiempo			4
Irreversible (más de 10 años)				
Sinergia	Las acciones no son sinérgicas sobre el factor ambiental afectado con las demás actividades que se realicen en la zona de influencia.			4
la acción es sinérgica sobre un factor				
Acumulación	En el caso de reincidencia de las acciones se tendrían efectos acumulativos			4
existen efectos acumulativos				
Efecto	La forma de la manifestación del efecto es indirecto			1
Efecto indirecto o secundario				
Periodicidad	La manifestación de los efectos se da de manera continua durante la realización de las actividades.			4

Área de acantilados colindante a ZFMT del terreno en esquina calle El Mirador y Mal Paso, localidad de La Peña de Jaltemba, Municipio de Compostela, Nayarit, coordenadas UTM13Q X=474,486 y Y=2,327,403.

Impacto		Medio		Etapa	
4.- Desplazamiento de fauna		Medio abiótico		Preparación, construcción y operación	
Si los efectos son continuos					
Recuperabilidad					
Si la recuperación puede ser parcial (mitigación)		El desplazamiento de fauna por la intervención en el sitio es recuperable por medios humanos, pero a largo plazo.		4	
Importancia		I=+- (3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + PR + MC)		- 40	

Impacto		Efecto		Medio		Etapa	
5.- Impacto visual		Alteración de paisaje		Medio abiótico		Construcción del proyecto	
Descripción de la acción							
Construcción de las obras y funcionalidad de las instalaciones.							
Valoración del impacto						Puntuación	
Signo							
Negativo		Se considera que el impacto es positivo debido a que se mejorara el aspecto visual de la zona. Como medida de compensación se establecerá un programa de reforestación para incrementar las especies vegetales en la zona de influencia, contribuyendo a mejorar el aspecto paisajístico local.				+1	
Intensidad							
Baja		La magnitud del impacto será baja por la superficie involucrada en el proyecto.				1	
Extensión							
Impacto parcial		La fracción del medio afectada se detectará de manera parcial en la zona, es decir, tendrá una incidencia apreciable en el medio.				2	

Área de acantilados colindante a ZFMT del terreno en esquina calle El Mirador y Mal Paso, localidad de La Peñita de Jaltemba, Municipio de Compostela, Nayarit, coordenadas UTM13Q X=474,486 y Y=2,327,403.

Impacto		Efecto	Medio	Etapa
5.- Impacto visual		Alteración de paisaje	Medio abiótico	Construcción del proyecto
Momento				
Corto plazo (menos de un año		La velocidad del impacto será a corto plazo toda vez que las actividades se realizarán particularmente en la etapa de construcción.		4
Persistencia				
Temporal (entre 1 y 10 años		El impacto estará activo de manera temporal durante la vida útil del proyecto por mas de 30 años.		2
Reversibilidad				
Mediano plazo (1 a 5 años		La recuperación de manera natural del factor afectado se daría poco a poco en un mediano plazo.		2
Sinergia				
Si la acción no es sinérgica sobre un factor		No se tienen actividades que actúen de manera sinérgica sobre el factor ambiental afectado.		1
Acumulación				
No existen efectos acumulativos		Los efectos causados no se acumulan mientras persiste la causa.		1
Efecto				
Efecto indirecto o secundario		El efecto es directo sobre el suelo donde se desarrollará el proyecto.		1
Periodicidad				
Si los efectos son continuos		Las acciones se realizarán de manera periódica por lo que los efectos se presentarán de igual manera.		2
Recuperabilidad				
Si la recuperación puede ser total e inmediata		Con la intervención humana y con las medidas de mitigación que se establecen en el presente documento se tendrá una recuperación total e inmediata.		1
Importancia		I=+- (3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + PR + MC)		+ 2I

Impacto	Efecto	Medio	Etapa	Puntuación
6.- Hacinamiento vehicular local	Incremento del tráfico vehicular en la zona	Medio rural	Preparación del sitio y construcción del proyecto.	
Descripción de la acción				
Carga y transporte de material al sitio del proyecto, así como uso y consumo de bienes y servicios.				
Valoración del impacto				
Signo	El impacto se considera negativo por el hecho de que aumentará el tránsito por la zona lo que repercute en la generación de emisiones contaminantes, y generación de residuos principalmente, así como la percepción de impactos en el área.			-1
Negativo				
Intensidad	La incidencia de las acciones sobre el factor impactado se considera baja por el hecho de encontrarse en una zona poco urbanizada.			1
Extensión				
Impacto parcial	El impacto será apreciable de manera local en la zona de La Peñita.			1
Momento				
Largo plazo (más de 5 años	El plazo de manifestación del impacto se dará durante el tiempo en que este activo el proyecto por lo que será a un largo plazo.			1
Persistencia				
Permanente (duración mayor a 10 años)	La permanencia del efecto desde su aparición será permanente.			4
Reversibilidad				
Corto plazo (menos de un año)	El impacto sería reversible en condiciones naturales y en el corto plazo.			1
Sinergia				
Si la acción no es sinérgica sobre un factor	La acción sería sinérgica sobre el componente ambiental aire por la generación de emisiones.			1
Acumulación				
Existen efectos acumulativos	Se tendrían efectos acumulativos en el factor ambiental afectado.			4

Área de acantilados colindante a ZFMT del terreno en esquina calle El Mirador y Mal Paso, localidad de La Peña de Jaltemba, Municipio de Compostela, Nayarit, coordenadas UTM13Q X=474,486 y Y=2,327,403.

Impacto		Efecto	Medio	Etapa
6.- Hacinamiento vehicular local		Incremento del tráfico vehicular en la zona	Medio rural	Preparación del sitio y construcción del proyecto.
Efecto		El efecto sobre el factor ambiental afectado es indirecto.		
Efecto indirecto o secundario				
Periodicidad		La regularidad de la manifestación del impacto sería de manera continua durante el desarrollo del proyecto.		
Si los efectos son continuos				
Recuperabilidad		La posibilidad de recuperación del impacto se daría de manera inmediata con la nula actividad, lo que sucederá una vez que se termine de construir el proyecto y cuya actividad vehicular será la prácticamente la misma que antes de ejecutar el proyecto.		
Si la recuperación puede ser de manera inmediata				
Importancia	I=+- (3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + PR + MC)			- 22

Impacto		Efecto	Medio	Etapa
7.- Desarrollo local		Incremento de densidad en la zona	Medio socio-cultural	Construcción del proyecto y operación y funcionalidad
Descripción de la acción				
Construcción del proyecto, funcionalidad y uso y consumo de bienes y servicios.				
Valoración del impacto				
Signo	El impacto se considera beneficioso por el hecho de que se generará empleo lo que repercutirá en el incremento del poder adquisitivo de los habitantes de la región y por ende mejor calidad de vida de la gente de La Peña de Jaltemba.			
Beneficioso				
Intensidad	La incidencia del impacto se considera alta pues sin la realización del proyecto no se tendría.			
	3			

Impacto		Efecto	Medio	Etapa
7.- Desarrollo local		Incremento de densidad en la zona	Medio socio-cultural	Construcción del proyecto y operación y funcionalidad
Media				
Extensión				
Impacto amplio		El impacto tendrá una influencia generalizada en la región.		8
Momento				
Inmediato		El plazo de manifestación de la acción se tiene durante la operación del proyecto.		4
Persistencia				
Permanente (duración mayor a 10 años)		El tiempo que permanecerá el impacto será de manera permanente por el tiempo de desarrollo del proyecto por más de 30 años.		4
Reversibilidad				
Corto plazo (menos de un año)		El impacto es beneficioso por lo que en el caso de no generarse tendría una reversibilidad a corto plazo.		1
Sinergia				
Si la acción no es sinérgica sobre un factor		Las actividades no tienen sinergia en el factor ambiental.		1
Acumulación				
No existen efectos acumulativos		No se tienen efectos acumulativos en el factor.		1
Efecto				
Efecto indirecto o secundario		El efecto en el desarrollo local se dará de manera indirecta.		1
Periodicidad				
Si los efectos son continuos		Los efectos serán continuos durante el desarrollo del proyecto.		4
Recuperabilidad				
Irrecuperable		No se tendría un factor afectado pues el impacto es beneficioso y el no desarrollar el proyecto tendría una posibilidad irrecuperable.		8

Impacto		Efecto	Medio		Etapas
7.- Desarrollo local		Incremento de densidad en la zona	Medio socio-cultural		Construcción del proyecto y operación y funcionalidad
Importancia		I=+- (3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + PR + MC)			

Impacto		Efecto	Medio	Etapas
8.- Percepción de impactos negativos		Generación de residuos (residuos sólidos, aguas residuales, y/o escombros.	Medio socio-cultural	Preparación, construcción del proyecto y funcionalidad
Descripción de la acción				
Construcción del proyecto y uso y consumo de bienes y servicios.				
Valoración del impacto				
Signo		Se considera que el impacto es negativo ya que, por la ocupación del suelo y movimiento en la zona para la construcción del Muelle, genera inquietud por parte de los habitantes de la zona. El uso y consumo de bienes y servicios y realización de actividades en la zona incrementará la generación de residuos, aguas residuales, así como la emisión de polvos y partículas, lo que creará una imagen no acorde con el paisaje de la región, esto repercutirá en la percepción de la gente como impactos negativos hacia el ambiente.		
Negativo		-1		
Intensidad		La magnitud es media pues se considera que los impactos ambientales generados serán mitigados con las acciones que se pretenden realizar, como una de las acciones es que se mantendrán áreas verdes a base de vegetación de ornato que contribuyan a minimizar la percepción de impactos en la región, además de establecer el adecuado manejo de residuos, e implementar el programa para protección de fauna silvestre, que se tiene en la zona.		
Baja		2		
		Mediante las acciones de mitigación y compensación que se pretenden ejecutar durante la operación del proyecto se pretende compensar el efecto negativo de los impactos a la sociedad, tales como: establecer horarios de trabajo prudentes para la realización de las actividades, implementar medidas de seguridad necesarias para garantizar la integridad de las personas de tal manera que se colocará señalización preventiva, prohibitiva y restrictiva en las áreas de mayor riesgo a efecto de informar a los trabajadores y evitar		

Impacto	Efecto	Medio	Etapa
8.- Percepción de impactos negativos	Generación de residuos (residuos sólidos, aguas residuales, y/o escombros.	Medio socio-cultural	Preparación, construcción del proyecto y funcionalidad
	accidentes en las zonas, proporciona las áreas e instalaciones adecuadas para los trabajadores a efecto de que realicen las actividades y necesidades de manera segura, así como dar prioridad de empleo a personal de la localidad de La Peñita de Jaltemba, entre otras.		
Extensión			
	Impacto parcial		2
Momento			
	mediano plazo (2 años)		2
Persistencia			
	Permanente (duración mayor a 10 años)		4
Reversibilidad			
	Mediano plazo (1 a 5 años)		2
Sinergia			
	Si la acción no es sinérgica sobre un factor		1
Acumulación			
	No existen efectos acumulativos		1
Efecto			
	Efecto indirecto o secundario		1
Periodicidad			
	Efecto directo o primario		4
Recuperabilidad			
	Si los efectos son continuos		1

Área de acantilados colindante a ZFMT del terreno en esquina calle El Mirador y Mal Paso, localidad de La Peña de Jaltemba, Municipio de Compostela, Nayarit, coordenadas UTM13Q X=474,486 y Y=2,327,403.

Impacto		Efecto	Medio	Etapas
8.- Percepción de impactos negativos		Generación de residuos (residuos sólidos, aguas residuales, y/o escombros.	Medio socio-cultural	Preparación, construcción del proyecto y funcionalidad
Si la recuperación puede ser total e inmediata		La posibilidad de recuperación mediante la intervención del hombre se daría de manera total e inmediata.		
Importancia		$I = +- (3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + PR + MC)$		
		- 26		

Impacto		Actividad	Medio	Etapas	
9.- Generación de empleo		Contratación de personal para la realización de las actividades involucradas en el proyecto	Económico	Preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento	
Descripción de la acción					
Utilización de mano de obra para construcción, funcionalidad y actividades de mantenimiento.					
Valoración del impacto		Puntuación			
Signo	Beneficioso	La magnitud del impacto será alta y beneficiosa toda vez que en el sitio se incrementa la oferta de servicios de alojamiento con instalaciones para el esparcimiento y recreación, generando puestos de trabajo de manera directa e indirecta y generando beneficio para población de La Peña de Jaltemba.			+ 1
Intensidad		La magnitud del impacto será alta por el hecho de generar empleo en la región que en el caso contrario no se tendría.			3
Extensión	Impacto parcial	El área de aplicación de este impacto se daría de manera parcial y particularmente en la población de la zona.			2
Momento		La velocidad del impacto será a largo plazo por el tipo de actividades involucradas con el turismo, así como la vida útil de las instalaciones por más de 30 años.			1

Área de acantilados colindante a ZFMT del terreno en esquina calle El Mirador y Mal Paso, localidad de La Peña de Jaltimba, Municipio de Compostela, Nayarit, coordenadas UTM13Q X=474,486 y Y=2,327,403.

Impacto	Actividad		Medio	Etapa
	Contratación de personal para la realización de las actividades involucradas en el proyecto	Económico		
9.- Generación de empleo				
Persistencia	El impacto estará de manera permanente, aunque en temporadas se incrementará por la demanda de los servicios en periodo vacacional.			4
Reversibilidad	La reversibilidad del factor seria a corto plazo.			1
Sinergia	Las actividades desarrolladas no interfieren de manera sinérgica con el factor ambiental afectado.			1
Acumulación	Las actividades aumentan el efecto cuando persisten en el factor ambiental.			4
Efecto	El efecto es directo sobre el factor ambiental.			4
Periodicidad	El impacto ambiental estará latente durante toda la vida útil del proyecto con periodos variables de una manera periódica pues para su objeto se requiere del recurso humano.			2
Recuperabilidad	No se tendría un factor afectado pues el impacto es beneficioso y el no desarrollar el proyecto tendría una posibilidad parcial.			4
Importancia	I=+- (3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + PR + MC)			+ 32

Los impactos ambientales identificados, se agruparon y calificaron obteniéndose la tabla siguiente (tabla 47):

Área de acantilados colindante a ZFMT del terreno en esquina calle El Mirador y Mal Paso, localidad de La Peñita de Jaltemba, Municipio de Compostela, Nayarit, coordenadas UTM13Q X=474,486 y Y=2,327,403.

Tabla 47. Matriz de importancia de Impactos ambientales del proyecto "Muelle Mirador Casa Sonny".

Sistema	Subsistema	Componente ambiental general	Componente específico	Efecto	IMPACTO	S	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I	Importancia ambiental
Medio físico	Medio Abiótico	Aire	Calidad del aire	Emisión de gases, vapores, humos, polvos, partículas y ruido.	Contaminación atmosférica	-1	1	1	1	4	4	1	4	1	1	2	-23	Irrelevante
			Ruido															
	Medio Abiótico	Agua	Calidad de agua superficial	Generación de residuos (residuos sólidos, aguas residuales).	Contaminación de aguas marinas	-1	8	1	4	4	3	1	4	4	4	4	-54	Severo
			Cantidad de agua superficial															
	Medio biótico	Suelo	Suelos	Generación de residuos (residuos sólidos, aguas residuales).	Contaminación del suelo	-1	2	1	4	4	4	4	1	4	2	1	-32	Moderado
			Flora y fauna terrestre															
	Medio biótico	Ecosistema acuático	Fauna acuática	Afectación de flora y fauna	Desplazamiento de fauna	-1	3	1	4	4	4	4	4	1	4	4	-40	Moderado
	Medio perceptual	Paisaje intrínseco	Paisaje	Perdida de la cubierta vegetal	Impacto visual	+1	1	2	4	2	2	1	1	1	2	1	+21	Irrelevante
				Cubierta edáfica, forestación														
Medio socioeconómico y cultural	Medio rural	Productivo Comunicaciones	Uso del territorio	Incremento de tráfico vehicular	Hacinamiento vehicular local	-1	1	1	1	4	1	1	4	1	4	1	-22	Irrelevante
			Transportes y vías															
	Medio socio cultural	Servicios Aspectos humanos	Desarrollo local Percepción de impactos negativos	Consumo de bienes y servicios	Desarrollo local	+1	3	8	4	4	4	1	1	1	4	8	+49	Moderado
				Emisión de gases, vapores, humos, polvos, partículas y ruido.														
	Medio económico	Economía	Empleo	Mano de obra	Generación de empleo	+1	3	2	1	4	4	1	1	4	2	4	+32	Moderado

Derivado de la Matriz de importancia de Impactos se resume la importancia de cada uno de ellos.

Tabla 48. Importancia de impactos ambientales identificados para el proyecto "Muelle Mirador Casa Sonny".

Sistema	Subsistema	Componente ambiental general	Componente específico	Efecto	IMPACTO	Importancia ambiental
Medio físico	Medio Abiótico	Aire	Calidad del aire	Emisión de gases, vapores, humos, polvos, partículas y ruido.	Contaminación atmosférica	Irrelevante
			Ruido			
		Agua	Calidad de agua superficial	Generación de residuos (residuos sólidos, aguas residuales).	Contaminación de aguas marinas	Severo
			Cantidad de agua superficial			
	Medio biótico	Suelo	Suelos	Generación de residuos (residuos sólidos, aguas residuales).	Contaminación del suelo	Moderado
	Medio perceptual	Paisaje intrínseco	Paisaje	Perdida de la cubierta vegetal	Impacto visual	Irrelevante
				Cubierta edáfica, forestación		
Medio socioeconómico y cultural	Medio rural	Productivo	Uso del territorio	Incremento de tráfico vehicular	Hacinamiento vehicular local	Irrelevante
		Comunicaciones	Transportes y vías			
	Medio socio cultural	Servicios	Desarrollo local	Consumo de bienes y servicios	Desarrollo local	Moderado
		Aspectos humanos	Percepción de impactos negativos	Emisión de gases, vapores, humos, polvos, partículas y ruido.	Percepción de impactos negativos	Moderado
	Medio económico	Economía	Empleo	Mano de obra	Generación de empleo	Moderado

VI

Medidas preventivas y de mitigación de impactos ambientales

VI.1 Descripción de Medidas de Mitigación, Compensación y/o Correctivas por componente ambiental afectado

En este capítulo se propone una serie de medidas de mitigación y medidas preventivas (acciones) para los impactos ambientales identificados para el proyecto "Muelle Mirador Casa Sonny", acorde a la magnitud de la afectación de cada componente ambiental, para efectos de que las medidas propuestas sean reales, acotadas, tangibles y medibles se establecen también algunos indicadores de medición que ayudaran a cuantificar la medida implementada.

Para establecer los diferentes tipos de medidas se consideran las siguientes definiciones:

- ☐ **Medidas de Prevención.** Son aquellas medidas tendientes a evitar un impacto negativo.
- ☐ **Medidas de Mitigación.** Son las que buscan reducir los efectos adversos de los impactos inevitables del proyecto.
- ☐ **Medidas de Compensación.** Son aquellas aplicadas a aquellos impactos a los que no se pudieron aplicar medidas de prevención que remedien o rehabiliten los elementos propios de las obras o actividades consideradas.
- ☐ **Medidas de Restauración:** En el caso de encontrar elementos ambientales dañados o la ocurrencia de impactos, por causas ajenas a las obras o actividades del proyecto, se puede considerar la realización de obras o acciones de restauración.

Aunque toda actividad antropogénica siempre trae consigo un cambio en el paisaje y una perturbación del medio a causa de nuevos elementos que se introducen; el sitio en cuestión se encuentra parcialmente adaptado a las condiciones naturales, aunado a que la magnitud del proyecto no llevará a cabo la modificación del entorno.

Las Medidas de compensación como el manejo de los residuos de construcción serán prioridad durante la ejecución de este proyecto. Las actividades realizadas se incorporarán de manera parcial al escenario ambiental de la zona de playa aunado al hecho de que se encuentra inmersa dentro de la zona urbana donde se prevé la habitación de densidad alta mezclada con usos comerciales, servicios especializados y equipamientos urbanos y turísticos de alta densidad.

MIA-p

"MUELLE MIRADOR CASA SONNY"

Área de acantilados colindante a ZFMT del terreno en esquina calle El Mirador y Mal Paso, localidad de La Peñita de Jaltemba, Municipio de Compostela, Nayarit, coordenadas UTM13Q X=474,486 y Y=2,327,403.

Para la compensación y/o restauración de las afectaciones ocasionadas por los impactos generados se establecen las siguientes medidas. Así mismo se proponen una serie de indicadores a manera de tener una representación sobre el modo de operación de las actividades propuestas.

VI.1. Medidas de mitigación por componente ambiental
VI.1.1. Aire

Los impactos al aire se englobaron en emisiones de partículas, polvos y ruidos, estos, aunque pudieron ser mitigados en cierta forma son fácilmente abatidos, por lo que para compensar el impacto generado particularmente en las etapas de preparación del sitio y construcción se realizarán las siguientes acciones:

Impacto ambiental identificado	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación.	Etapas del proyecto	Indicador	Registro
Contaminación atmosférica por efecto de la generación de algunos polvos y partículas particularmente en la ZFMT y predio colindante	☐ Se introducirán ejemplares arbóreos de tal forma de contribuir con la generación de oxígeno al medio ambiente.	Construcción	No. de ejemplares arbóreos introducidos por m² de superficie de la ZFMT	Fotografías de evidencia
	☐ Se conformarán áreas de ornato en la superficie del muelle y puente como parte del paisaje de la zona	Construcción	Superficie de área verde / superficie total del predio	Fotografías de evidencia
	☐ Se vigilará que el transporte de materiales pétreos utilizados para la construcción del muelle, puente y palapa se realicen en vehículos cubiertos con lona para evitar la dispersión de partículas a las vías de comunicación	Preparación y Construcción	-	-
	☐ Se colocarán señalamientos de prohibición de quemar a cielo abierto de cualquier tipo de material en la zona del proyecto	Construcción y Operación	No. Letreros colocados	fotografía de evidencia

Área de acantilados colindante a ZFMT del terreno en esquina calle El Mirador y Mal Paso, localidad de La Peñita de Jaltemba, Municipio de Compostela, Nayarit, coordenadas UTM13Q X=474,486 y Y=2,327,403.

Impacto ambiental identificado	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación.	Etapas del proyecto	Indicador	Registro
	☐ Para el control del ruido se fomentarán horarios adecuados y niveles aceptables durante las horas laborales.	Preparación y Construcción	-	-
	☐ No se permitirá el aprovechamiento de los recursos naturales de la zona.	Preparación Construcción y Operación	No. Señalamientos en la zona	fotografías de evidencia

VI.1.2. Agua

Los impactos generados a este rubro fueron moderados con el medio; sin embargo, como medidas de protección se establece lo siguiente:

Impacto ambiental identificado	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación.	Etapas del proyecto	Indicador	Registro
Contaminación de aguas superficiales por efecto de la generación de residuos y aguas residuales	☐ Se dará disposición adecuada a las aguas residuales generadas mediante la colocación de sanitarios del tipo portátil para las necesidades de los trabajadores	Preparación y Construcción	Cantidad de sanitarios por número de trabajadores	Evidencia de sanitarios instalados
	☐ Se colocará una malla geotextil sobre los acantilados como base para la recolección de los posibles residuos que se generen durante la etapa de construcción del proyecto.	Construcción	Recibos de compra de malla	Evidencia fotografica
	☐ Se prohibirá y vigilará que no se viertan aguas residuales al mar	Construcción	-	-

Impacto ambiental identificado	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación.	Etapas del proyecto	Indicador	Registro
	☐ Se contratará un sanitario portátil por cada 10 trabajadores para los servicios de los trabajadores, cuyas aguas residuales serán tratadas por la misma empresa contratada para estos servicios	Construcción	No. de personal contratado / 10	Bitácora
	☐ La disposición adecuada de residuos urbanos que se generen en la etapa de operación mediante la puesta al servicio de aseo público de la zona	Operación	Cantidad de residuos generados por mes	registros de volumen recolectado
	☐ Se fomentará la participación y/o promover programas para la disposición adecuada de residuos en la zona	Operación	No de programas de apoyo	Evidencias de programas realizados
	☐ Se colocarán letreros de indicación para depositar la basura en su lugar		No de letreros instalados	Fotografías de evidencia
	☐ Se vigilará la disposición adecuada de residuos urbanos generados mediante el servicio de aseo público de la zona	Construcción	Cantidad de residuos generados/semana	Bitácora de registro de volúmenes generados
	☐ Se elaborará e implementará un Programa de Manejo de Residuos Sólidos para el proyecto			
	☐ Se colocarán tambos rotulados con leyendas que indiquen residuos orgánicos y residuos inorgánicos en diferentes áreas del proyecto a efecto de que se dispongan temporalmente los residuos generados.	Construcción y operación	No. de tambos colocados en el predio	fotografía de evidencia

Impacto ambiental identificado	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación.	Etapas del proyecto	Indicador	Registro
	☐ Se fomentará la reutilización y/o reciclado de los productos susceptibles como; varilla, alambre recocido, alambroón, papel, cartón, etc.	Construcción	-	-
	☐ Prohibir la disposición de materiales o residuos hacia el mar y/o ZFMT.	Construcción y operación	No de letreros	Fotografías de evidencia
	☐ Se fomentará el uso eficiente del agua con las siguientes medidas: - Instalar sistemas que garanticen el ahorro de agua - Efectuar riegos nocturnos en áreas verdes, para evitar pérdidas de agua por evapotranspiración - Seleccionar especies de flora que no requieran grandes cantidades de agua.	Operación	No. de sistemas ahorradores instalados en la vivienda	registros en fotografías

VI.1.3. Suelo

Se consideran moderados por la modificación que sufre el terreno debido a las nuevas estructuras;

Impacto ambiental identificado	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación.	Etapa del proyecto	Indicador	Registro
Contaminación del suelo por efecto de la generación de residuos sólidos urbanos	☐ El diseño del proyecto implica la conformación de áreas verdes, así como la introducción de elementos de ornato en el muelle y puente.	Construcción	Sup. de are verde/ superficie total del proyecto	Bitácora
	☐ Se llevará a cabo la recolección y disposición final de los residuos sólidos estando sujeto al control durante todo el proceso de tal manera que la zona de playa se mantenga limpia y libre de residuos;	Preparación, construcción y operación	Cantidad de residuos generados por mes	registros de volumen recolectado
	☐ Se elaborará e implementará un Programa de Manejo de Residuos Sólidos para el proyecto	Operación		
	☐ Se colocará una malla geotextil sobre los acantilados como base para la recolección de los posibles residuos que se generen durante la etapa de construcción del proyecto.	Construcción	Recibos de compra de malla	Evidencia fotográfica
	☐ Se realizará el cuidado de vegetación existente y en lo posible la ampliación del inventario de especies de flora en la zona de influencia.	Construcción	Documental	Documento de programa de manejo de residuos solidos
	☐ Se mantendrá la zona limpias y libres de cualquier tipo de residuo para lo cual se cuenta con servicios de aseo público de la localidad.	Todas las etapas		

Impacto ambiental identificado	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación.	Etapas del proyecto		Indicador	Registro
	☐ Durante las actividades de construcción se colocarán tambos de manera estratégica, a efecto de disponer los residuos que se generen y serán enviados al sitio de disposición adecuado que disponga el Ayuntamiento;	Todas las etapas		No. de tambos colocados en el predio	fotografías de evidencia

VI.1.4. Ecosistema terrestre

Las acciones establecidas en otros casos servirán como compensación para este rubro:

Impacto ambiental identificado	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación.	Etapas del proyecto		Indicador	Registro
Alteración del paisaje o entorno natural	☐ No se permitirá el aprovechamiento de ningún tipo de recurso natural ni especies que se pudiesen encontrar en la zona.	Todas las etapas		No. de Letreros de difusión de información	Fotografía de evidencia
	☐ Se evitará cazar, comercializar, coleccionar, capturar. Confinar, molestar, traficar y/o dañar las especies de flora y fauna silvestre del lugar, especialmente las que se encuentran en estado de protección y que se encuentren enlistadas en la norma oficial mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.	Todas las etapas		No. de letreros de señalización, indicación y/o difusión de información	registros de documentos de difusión elaborados

Impacto ambiental identificado	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación.	Etapas del proyecto	Indicador	Registro
	☐ Se evitarán las iluminaciones que den hacia la zona de playa, estas se dirigirán hacia el suelo y estarán debidamente disfraçadas.	Construcción	-	-
	☐ Se apoyarán los programas locales existentes de conservación y protección de especies de animales silvestres o con algún estatus de protección dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.	Operación	No. de Programas locales apoyados/ No. de Programas locales existentes	registros de evidencias

VI.1.5. Flora y fauna

Se establece las siguientes medidas de compensación.

Impacto ambiental identificado	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación.	Etapas del proyecto	Indicador	Registro
Afectación y desplazamiento de flora y fauna	☐ Se elaborará y aplicará un Programa de Protección de Fauna Silvestre para el proyecto incluyendo particularmente las que se encuentren listadas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.	Operación	Documental	Documento Programa de protección de fauna silvestre

Impacto ambiental identificado	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación.	Etapas del proyecto	Indicador	Registro
☐	No se permitirá el aprovechamiento de ningún tipo de recurso natural ni especies que se pudiesen encontrar en la zona.	Todas las etapas		
☐	Estrictamente se evitará que materiales y residuos de estos sean arrojados al mar y/o ZFMT.	Todas las etapas	Pláticas con trabajadores y difusión de información	Información proporcionada como evidencia
☐	Se evitará cazar, comercializar, coleccionar, capturar. Confinar, molestar, traficar y/o dañar las especies de flora y fauna silvestre del lugar, especialmente las que se encuentran en estado de protección y que se encuentren enlistadas en la norma oficial mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.	Todas las etapas	No. de letreros de señalización, indicación y/o difusión de información	registros de documentos de difusión elaborados
☐	Se colocará una malla geotextil sobre los acantilados como base para la recolección de los posibles residuos que se generen durante la etapa de construcción del proyecto. Con esto se evitara el vertimiento de residuos a la zona marina.	Construcción	Recibos de compra de malla	Evidencia fotografica
☐	Se evitarán las iluminaciones que den hacia la zona de playa, estas se dirigirán hacia el suelo y estarán debidamente disfraizadas.	Construcción	-	-

Impacto ambiental identificado	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación.	Etapas del proyecto	Indicador	Registro
	☐ Se apoyarán los programas locales existentes de conservación y protección de especies de animales silvestres o con algún estatus de protección dentro de la NOM.059-SEMARNAT-2010.	Operación	No. de Programas locales apoyados/ No. de Programas locales existentes	registros de evidencias de

VI.1.6. Servicios y economía

Se establecen las siguientes medidas.

Impacto ambiental identificado	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación.	Etapas del proyecto	Indicador	Registro
☐ Desarrollo local	☐ Se establecerán horarios de trabajo prudentes para la realización de las actividades. ☐ Se implementarán las medidas de seguridad necesarias para garantizar la integridad de las personas de tal manera que se colocará señalización preventiva, prohibitiva y restrictiva en las áreas de mayor riesgo a efecto de informar a los trabajadores y evitar accidentes en las zonas. ☐ Se proporcionarán las áreas e instalaciones adecuadas para los trabajadores a efecto de que realicen las actividades y necesidades de manera segura.	Todas las etapas	No. de personas contratadas de la región/No. total de personas contratadas	Contratos de trabajo

Área de acantilados colindante a ZFMT del terreno en esquina calle El Mirador y Mal Paso, localidad de La Peñita de Jaltemba, Municipio de Compostela, Nayarit, coordenadas UTM13Q X=474,486 y Y=2,327,403.

	☐ Se dará prioridad de empleo a personal de la localidad de La Peñita de Jaltemba.			
	☐ En el consumo y uso de bienes y servicios para el proyecto se tendrá en cuenta en primeras instancias los de la localidad de la Peñita de Jaltemba.			

VI.2 Impactos residuales

Los impactos ambientales que persisten luego de aplicadas las medidas de mitigación, generados por la operación del proyecto "Muelle Mirador Casa Sonny", son los siguientes:

- **Impactos al aire.-** Emisiones a la atmosfera y ruidos, el impacto residual por las actividades generadoras de estos impactos se prevén insignificantes ya que corresponden a las actividades antropogénicas por la funcionalidad de las instalaciones, no se contempla la generación de emisiones de humos y gases por escape de gases de combustión ya que el proyecto no estima tales actividades.
- **Impactos al suelo.-** Se considera que las actividades que generan este impacto son por la contaminación directa del suelo por efecto de la generación de residuos sólidos, en este caso se aplicarán medidas de mitigación y compensación como el hecho de dar el adecuado manejo de los residuos, limpieza de la zona de playa, conformación de áreas verdes, cuidado de vegetación existente y en la posibilidad, la ampliación del inventario de especies de flora.
- **Percepción visual paisajística.** - El entorno paisajista es otro impacto con respecto a la naturaleza inicial, sin embargo, el impacto no será de mayor importancia ya que el proyecto no contempla el aumento de la zona urbana, sino una obra complementaria al proyecto de desarrollo habitacional del mismo promovente, como actividades recreativas y de descanso, la modificación de la percepción no será significativa por las actividades humanas en el sitio.
- **Impactos a la fauna terrestre.** El impacto a la fauna de la zona de influencia será mitigado por actividades de supervisión y vigilancia especialmente en la playa y ZFMT.
- **Impactos a la fauna marina:** Se tendrá especial cuidado en los registros de anidación de tortugas marinas que se lleguen a identificar en la zona y se dará aviso a las autoridades correspondientes para el manejo de las especies observadas.

En este aspecto la iluminación no será un impacto residual debido a que se implementaran las acciones para evitar la colocación de iluminación en la zona marina.

- **Flora terrestre**

Otro aspecto que tiene relación directa con los impactos a la fauna es la introducción de vegetación, para lo cual se preverá que esta sea nativa de la zona, quedando estrictamente prohibido la introducción de especies exóticas.

Área de acantilados colindante a ZFMT del terreno en esquina calle El Mirador y Mal Paso, localidad de La Peñita de Jaltemba, Municipio de Compostela, Nayarit, coordenadas UTM13Q X=474,486 y Y=2,327,403.

- **Impactos económicos**

Los requerimientos de insumos para llevar a cabo las actividades del proyecto se realizarán tomando particularmente los de la región a manera de generar impacto en la economía de la región.

VII

Pronósticos ambientales y en su caso, evaluación de alternativas

VII.1 Pronóstico del Escenario

Considerando toda la información obtenida, particularmente para la caracterización ambiental, y delimitación de la zona de influencia y sistema ambiental, así como la problemática ambiental detectada, se pronostica que la continuidad de los procesos de deterioro se darán de manera continua por las actividades que en conjunto ya se tienen en la zona por la mancha urbana de la localidad de La Peñita de Jaltemba, aun cuando el desarrollo urbano está permitido por los instrumentos aplicables en materia de planeación y regulaciones locales, el crecimiento de la zona urbana de la localidad, con sus consecuentes afectaciones negativas al sistema ambiental, los cambios de cobertura en los usos de suelo y modificación del paisaje natural a un paisaje urbano es inevitable.

El grado de magnitud del proyecto a considerar por las dimensiones es relativamente insignificante a pesar de que se contempla el aumento de obras fijas de construcción, esta será mínima en relación con las obras que se tienen actualmente.

El desarrollo del proyecto en la zona no involucra procesos de aprovechamiento y afectación directa sobre los diversos componentes ambientales del sitio ya que la presencia de flora y fauna no presenta condiciones de tipo únicas o excepcionales. A pesar que en la zona está identificada como la región R-22 catalogada por la CONABIO dentro de la cual se contemplan zonas de anidación de tortugas marinas que requieren acciones de protección, particularmente en el sitio del proyecto y zona de influencia no se identifican registros de anidación ni se identifican nidos de tortugas.

El área donde se encuentra el proyecto colinda con la zona marina, donde superficialmente no existe vegetación natural alguna.

El reconocimiento de la flora acuática presente en el sitio del proyecto se realizó por medio de censos visuales superficiales en la zona marina adyacente a los acantilados no detectando la presencia de especies marinas asociadas al bentos (flora marina), solo la presencia de algunas algas marinas, por lo que se puede determinar que la zona no representa zonas de anidación o refugio de especies.

En cuanto a la fauna marina asociada al Bentos, se realizaron censos visuales superficiales para identificar alguna de las especies de peces no logrando reconocer la presencia de cardúmenes; sin embargo, en la zona se identificaron registros de personas que realización actividades de pesca.

Las principales medidas de mitigación establecidas e implementación de los Programas de Protección de Fauna Silvestre y Programa de Manejo de Residuos Sólidos serán prioridad para la operación del proyecto una vez que este sea autorizado.

Las obras del proyecto se incorporarán al escenario ambiental de la zona por ser parte de los servicios ofrecidos a los visitantes y vacacionistas que se trasladan al sitio en la búsqueda de esparcimiento y descanso, actividades que se suman a otras que se realizan en la misma zona por otros propietarios, con lo que se incrementa la prestación de servicios.

Se describen 2 dos escenarios en que se identifican las características futuras que se esperarían en la zona de estudio: sin proyecto y con proyecto, este último con dos condiciones posibles sobre la aplicación de medidas de prevención, mitigación y/o compensación de acuerdo a lo siguiente:

Primer Escenario: **Escenario del Sistema Ambiental SIN proyecto**

Segundo Escenario: **Escenario del Sistema Ambiental CON proyecto**

Condiciones:

Escenario **CON** medidas

Escenario **SIN** medidas

Primer Escenario:

Escenario del Sistema Ambiental SIN proyecto

Descripción general

La tendencia del Sistema Ambiental sin proyecto supondría la continuidad de las condiciones actuales en el sitio del proyecto sin recuperación alguna debido a las actividades que ya se tienen en el sitio aunado al hecho de que el promovente actualmente cuenta con el proyecto habitacional que se encuentra actualmente en construcción, de manera general la presión sobre los componentes ambientales continuaría pero sin el compromiso en el cuidado y protección del ambiente por parte del promovente, ya que las actividades se seguirían realizando, al final esto mantendría la continuidad de los procesos de transformación que actualmente y se están dando en la zona.

La figura 36 muestra las condiciones actuales que continuarían si no hubiera proyecto.

Área de acantilados colindante a ZFMT del terreno en esquina calle El Mirador y Mal Paso, localidad de La Peñita de Jaltemba, Municipio de Compostela, Nayarit, coordenadas UTM13Q X=474,486 y Y=2,327,403.

Primer Escenario:
Escenario del Sistema Ambiental SIN proyecto



Componente
ambiental afectado

Descripción del componente en el escenario

Flora	La flora continuaría con sus procesos biológicos, dentro del predio del proyecto, siendo parcialmente afectados en el escenario futuro debido a que las actividades antropogénicas se seguirían realizando en la zona por el área de influencia inmersa en la mancha urbana con actividades de desarrollo urbano turísticas y recreativas que se viene realizando por más de 3 décadas.
Fauna	La biodiversidad faunística se mantendría alterada debido a la presión que ejercen los asentamientos humanos y las vías de acceso cercanas al área, donde las actividades permitidas van desde la prestación de servicios, usos comerciales, servicios especializados y equipamientos urbanos y turísticos de alta densidad hasta

Primer Escenario:

Escenario del Sistema Ambiental SIN proyecto

	habitación de densidad alta mezclada, teniendo como resultados la presión ejercida por las mismas actividades. La situación del sistema ambiental en relación sin proyecto se mantendría solo aquellas especies adaptables.
Paisaje	Continuaría un aspecto en condiciones urbanas, sin la introducción de vegetación nativa en la zona, la recuperación podría darse de manera natural, pero a largo plazo. El paisaje se mantendría afectado como se encuentra a la fecha.
Agua	Este factor permanecería sin cambio alguno, los flujos de escorrentías y condiciones del mar se mantendrían como a la fecha.
Suelo	El uso de suelo en la zona se mantendría tal como se ha dado hasta la fecha.
Aire	Este componente se mantendría con las características existentes en la zona pues no se vería afectado por la realización del proyecto.
Socioeconómico	No se generarían actividades económicas que podría repercutir en la mejora del ingreso de los locatarios, disminuyendo el poder adquisitivo y la calidad de vida de las personas que en algún momento se pudieran ver favorecidas con el desarrollo del proyecto. Se continuaría la presión sobre los componentes ambientales, teniendo en cuenta que es una zona turística y urbana en crecimiento por lo que se mantendrá la continuidad de los procesos de transformación que actualmente y desde hace tiempo se están dando en la zona. La ausencia del proyecto seguiría ocupando los servicios urbanos de la zona, ya que se cuenta con varios complejos turísticos que requieren de dichos servicios.

Segundo Escenario:

Escenario del Sistema Ambiental CON proyecto

Condición del escenario

CON medidas de prevención, mitigación y/o compensación

Descripción general

Las condiciones de los componentes ambientales en la realización del proyecto teniendo en cuenta la ejecución de las medidas preventivas, correctivas, de mitigación y de compensación, pretenden generar un escenario de un proyecto sostenible en el largo plazo, considerando una baja densidad de trabajadores y el control sobre las actividades, se garantizaría la conservación de las áreas de influencia del proyecto y del

Área de acantilados colindante a ZFMT del terreno en esquina calle El Mirador y Mal Paso, localidad de La Peñita de Jaltemba, Municipio de Compostela, Nayarit, coordenadas UTM13Q X=474,486 y Y=2,327,403.

sistema ambiental mediante el incremento de la vegetación forestal en la zona del proyecto con la introducción de vegetación nativa y control de residuos que se generen.

El desarrollo del proyecto tomando en cuenta las medidas de mitigación y/o compensación, se trataría de no producir desequilibrios ecológicos ni daños permanentes significativos en el ambiente del área de influencia, ya que se realizarían las actividades necesarias para mitigar o compensar los impactos ambientales identificados

En la siguiente figura (figura 37) se muestra el escenario de la zona Con proyecto.



El desarrollo del proyecto permite visualizar un escenario que no modificará la calidad ambiental de la zona, debido a la existencia de un práctico equilibrio entre los cambios ocurridos en el suelo y la vegetación, esto resultaría beneficioso ya que en el área del proyecto se han realizado actividades de construcción sin contar

con autorización en materia de impacto ambiental, el regularlas mejoraría la situación actual de las condiciones de la zona.

Componente ambiental afectado	Descripción del componente en el escenario
Flora	Con la implementación del proyecto es posible regular las obras y actividades realizadas y aplicar ciertas medidas de mitigación y/o compensación que promuevan el cuidado y protección de la flora del lugar, particularmente mediante la introducción de vegetación nativa se contribuye a mantener el ambiente sin modificaciones extremas a sus condiciones iniciales. La cobertura y diversidad vegetal se verá beneficiada con las actividades realizadas al incorporarse espacios de áreas verdes con vegetación nativa, mejorando con ella la calidad ambiental de la zona.
Fauna	Los impactos negativos a la fauna identificados no alcanzaron evaluaciones críticas, aunque se identifican especies en algún estatus en la NOM-059-SEMARNAT-2010; sin embargo, como medida de mitigación, se considerará el apoyar los programas locales existentes de conservación y protección.
Paisaje	El proyecto integrará el elemento de vegetación natural mediante la implementación de áreas ajardinadas, introducción y mantenimiento de elementos arbóreos (palmas) de tal forma de preservar y mejorar el paisaje de la zona
Agua	Se mantendrían en buenas condiciones las áreas alrededor del proyecto, se considera mantener estricto control en el manejo de residuos a efecto de mantener las áreas libres de basura, y evitar que algún tipo de desecho llegue al mar.
Suelo	No se producirán desequilibrios ecológicos ni daños permanentes significativos en el ambiente del área de influencia, ya que se encuentra debidamente regulado el uso del suelo y se cumple con las disposiciones legales aplicables.
Aire	El proyecto no influirá de manera directa con la generación de polvos y partículas en la zona marina; sin embargo, las actividades antropogénicas son susceptibles de este impacto por lo que se considera compatible o irrelevante.
Socioeconómico	Se tendrán beneficios tanto en el medio socioeconómico como en el ambiente al tener una relación costo-beneficio más equilibrado con el medio ambiente. La contratación de personal de la zona contribuirá a generar mayores ingresos a los jefes de familia y con ello a incrementar el poder de adquisición y mejorar la calidad de vida de los trabajadores de la región, lo que no se daría sin el desarrollo del proyecto.

Segundo Escenario:

Escenario del Sistema Ambiental CON proyecto

Condición del escenario

SIN medidas de prevención, mitigación y/o compensación

Descripción general

Las condiciones ambientales del sistema ambiental tendrían una afectación considerable debido a la falta de regulación y control en las actividades generadoras de impactos ambientales, particularmente los componentes ambientales se verían afectados por el desequilibrio en los parámetros actuales como calidad del agua, aire y suelo, alteración de la flora y fauna del lugar. El desarrollo del proyecto sin un compromiso con el medio ambiente genera incertidumbre en el cuidado y protección del ambiente con grandes repercusiones y afectaciones al ecosistema terrestre y acuático.

Componente ambiental afectado	Descripción del componente en el escenario
Flora	La flora se vería afectada por la realización del proyecto al no tener control sobre las actividades y los procesos pudiendo dañar las áreas colindantes donde se tienen algunas asociaciones de vegetación.
Fauna	La biodiversidad tendría una alteración sinérgica en la zona debido a la falta de medidas y control del personal que laborará en el proyecto, lo que podría ocasionar la captura o daño de la fauna silvestre existente en la zona de influencia.
Paisaje	El paisaje pudiera verse alterado con la realización del proyecto y sin ningún control sobre los componentes ambientales de los alrededores.
Agua	Este factor podría verse afectado al generar residuos que pudieran ser arrojados a la zona de playa y por consecuencia al mar.
Suelo	El factor suelo resultaría como el factor con menos afectaciones sin embargo la generación de residuos no controlados podría generar un escenario de contaminación.
Aire	Este componente se mantendría sin cambios significativos, prácticamente en las mismas condiciones.
Socioeconómico	La prestación de servicios de descanso y recreación tendría mayor oferta en la zona por la construcción del proyecto a costa de un grave daño a los ecosistemas (alto costo –beneficio).

VII.2 Programa de Vigilancia Ambiental (PVA)

El programa de vigilancia ambiental tendrá el objetivo de evaluar periódicamente las acciones del proyecto y las condiciones ambientales, así como, el cumplimiento de las indicaciones y medidas de mitigación, para

reevaluar y en su caso proponer nuevas medidas para prevenir, minimizar, mitigar, corregir o evitar afectaciones al ambiente, estará basado en los diferentes instrumentos de gestión tanto ambiental como administrativos y componentes fundamentales cumplir con los aspectos técnicos y legales de carácter ambiental.

Como base esencial de este programa se esperará la Resolución en Materia de Impacto Ambiental que emita esta secretaria (SEMARNAT) a fin de diseñar y afinar los procedimientos adecuados para lograr dar de una manera oportuna y eficaz el cumplimiento de los términos y condicionantes que se establezcan en la misma, y los señalados en el presente estudio.

Como parte del Programa de Vigilancia Ambiental se estarán implementando los programas de Protección de Fauna Silvestre, así como Programa de Manejo de Residuos.

Así mismo, se realizarán visitas periódicas de verificación, tanto de las condicionantes sugeridas en el estudio de impacto ambiental, como las impuestas por esta autoridad.

VII.3 Conclusiones

La naturaleza del proyecto "**Muelle Mirador Casa Sonny**" están íntimamente relacionada con la actividad turística e inmobiliaria de la zona, propia de los centros turísticos nacionales. En los últimos años se han venido desarrollando hoteles, restaurantes y proyectos turísticos que dan origen a nuevos polos de desarrollo que dependen casi exclusivamente de la actividad turística.

El sitio del proyecto se encuentra inmerso dentro de la zona como hábitat de tortuga marina de acuerdo a la regionalización de zonas marinas prioritarias de la CONABIO, particularmente en la Región Marina Prioritaria (RMP) R22-Bahía de Banderas, catalogada por la CONABIO (Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad), como zonas donde se tienen identificadas regiones prioritarias en función de su biodiversidad, del uso de los recursos, como pesquerías, turismo, industrial y urbano, así como áreas que presentan amenazas para la biodiversidad dentro de las cuales se contemplan zonas de anidación de tortugas marinas, por lo que en la zona existe la posibilidad de encontrar esta especie que se encuentra protegida conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010, en tal caso y con la finalidad de establecer acciones orientadas a la protección y conservación de esta especie, además de cumplir con las especificaciones señaladas en la NOM-162-SEMARNAT-2012.

Cabe manifestar que, aunque existe la probabilidad de encontrar especies de tortugas en la zona del proyecto, no se tienen registros de anidación particularmente en la zona del proyecto debido a que se tienen acantilados que no son aptos para albergar este tipo de especies.

Los impactos ambientales negativos detectados no son significativos por su alcance e intensidad el mayor impacto indicado en la evaluación presentada en este documento es la contaminación de las aguas marinas, y como moderados para la generación de contaminación del suelo y desplazamiento de fauna silvestre por encontrarse en región de protección de tortuga marina y de lo cual se tienen previstas medidas de prevención, mitigación y compensación, así como la implementación que permitan mitigar la emisión y compensar el daño ocasionado.

Por ser un proyecto colindante a un proyecto autorizado en materia de impacto ambiental y por ser este una obra complementaria con obras de menor magnitud y alcance, se trata de un proyecto que generará impactos ambientales que pueden ser mitigados mediante las medidas establecidas.

VIII

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

Las técnicas utilizadas para la descripción del medio biótico fueron de la revisión de información científica existente, así como del Plan de Desarrollo Urbano de Compostela, se hicieron recorridos y observación directa del sitio donde se realizaron las actividades.

Se analizaron las cartas geográficas del INEGI de vegetación, así como las de vegetación y uso de suelo Serie VI, para la zona y observación directa en el sitio y los diferentes ambientes los alrededores.

Las técnicas utilizadas para describir el ecosistema original fueron búsqueda de fotografías, contratos convenios o recibos de pago antiguos se analizaron imágenes de satélite a partir de métodos de fotointerpretación para diversos periodos mediante imágenes disponibles en el sistema google earth.

Se analizaron las cartas geográficas del INEGI de vegetación y CONABIO, así como las de vegetación y uso de suelo Serie VI, para la zona y observación directa en el sitio y los diferentes ambientes los alrededores.

El sistema ambiental se delimitó mediante la cuenca hidrográfica perteneciente a la zona de estudio que constituye un sistema que provee de una gran variedad de servicios ambientales.

Las técnicas utilizadas para la descripción del medio físico fueron del análisis e interpretación de las diferentes cartas de INEGI existentes, mediante sistemas de información geográfica, así como otras cartas de diversas escalas e imágenes de satélite, mapas base tomados de Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AEX, Getmapping, Aerogrid, IGN, IGP, swisstopo, y la comunidad (GIS User Community), además de Conjuntos de Datos Vectoriales del Continuo Nacional (INEGI), y diversos recursos bibliográficos para la descripción del medio físico, tales como Anuarios Estadísticos, mapas estatales, Urbano y Turístico del Municipio de Compostela.

Se hicieron recorridos de identificación y verificación por el sitio para la identificación de relieve, formaciones geológicas, hidrología superficial, flora y fauna marina, clima, infraestructura turística, infraestructura urbana y servicios urbanos existentes.

La Técnica Utilizada para el procedimiento de evaluación del Impacto Ambiental fue la desarrollada Vicente Conesa Fernández descrita en la Guía Metodológica para la evaluación del impacto ambiental (CONESA, V., 1997.) que contempla:

I. El componente ambiental;

- II. La cualidad o característica del componente ambiental que será perturbada, modificada o afectada;
- III. El elemento o factor que perturbará, modificará o afectará a dicho componente; y
- IV. La actividad que generará dicho impacto.

VII.1 **Formatos de presentación.**

Se presenta la manifestación de impacto ambiental para el proyecto "Muelle Mirador Casa Sonny", en:

- 1 impreso original.
- 3 discos compactos que incluyen la manifestación de impacto y la información relativa al proyecto.

VII.2 **Planos definitivos**

Se presentan los planos definitivos digitalizados en los discos compactos, así como impresos incluidos en la MIA:

- Plano A. Zona Federal Marítimo Terrestre;
- Plano B. Plano de conjunto;

VII.3 **Fotografías**

Se agrega anexo fotográfico de las condiciones actuales del sitio del proyecto.

VII.4 **Otros anexos.**

Se presentan los siguientes documentos legales:

- Copias simples de la Resolución en materia de impacto ambiental de oficio No. 138.01.00.01/0881/19, emitida por la SEMARNAT, respecto al proyecto "Obras en ZFMT y nuevo desarrollo habitacional Casa Sonny", que actualmente se desarrolla en el predio colindante al sitio del presente proyecto.
- Copia certificada de credencial de elector IFE del Sr. Arturo Rey Acosta aún con clave de elector ACAYAR68122918H000.

Área de acantilados colindante a ZFMT del terreno en esquina calle El Mirador y Mal Paso, localidad de La Peñita de Jaltemba, Municipio de Compostela, Nayarit, coordenadas UTM13Q X=474,486 y Y=2,327,403.

- Copia certificada de pasaporte con número 465649872, del Sr. George Bernard Starkey, así como credencial de residente permanente con Número Único de Extranjero (NUE) 0000000019602.
- Copia certificada de instrumento publico numero 23,357 (veintitrés mil trescientos cincuenta y siete), tomo noventa y cuatro, libro diez, en el que comparecen por una parte el Banco Mercantil del norte; Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple GRUPO Financiero BANORTE, División Fiduciaria, por medio del cual, por conducto de su delegado Fiduciario Licenciado Oscar de Jesús Rodríguez Padilla, como la Fiduciaria con el objeto de otorgar y conferir un Poder General para Pleitos y Cobranzas y Actos de Administración limitado por instrucciones que le fueron giradas por el Sr. George Bernard Starkey en su carácter de Fideicomisarios del Fideicomiso con identificación administrativamente bajo el numero 752134 (siete, cinco, dos, uno, tres, cuatro), a favor del Sr. Arturo Rey Acosta Ayón.
- Copia certificada de instrumento público 7,739 (siete mil setecientos treinta y nueve), tomo XVI décimo sexto, libro 10 diez, de fecha 25 veinticinco de agosto del año 2015 (dos mil quince), pasada ante la fe del licenciado Jesus Toris Lora, titular de la notaría pública No. 18 de la primera demarcación territorial en el Estado de Nayarit; mediante la cual se establece el incremento al patrimonio de "El Fideicomiso", identificado con el numero 742134 (siete cuatro dos uno tres cuatro), mediante el cual comparece el Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos S. N. C. Institución Fiduciaria, representado por el licenciado Carlos Rosales Vega o el Fideicomitente Banco mercantil del Norte, sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Grupo Financiero Banorte, División Fiduciaria por conducto de los licenciados Alejandro Tarin Villamar y José Luis Molina Rodríguez acreditándose como Delegados Fiduciarios, en cumplimiento de las instrucciones del fideicomisario George Bernard Starkey, misma que ampara la superficie del terreno considerada como excedencia del Lote "D", perteneciente a una fracción de los predios denominados "El Mirador" y "El Llano", polígono "B", ubicado en la calle Mirador, sin número, de la colonia centro, en el poblado de La Peñita de Jaltemba, Municipio de Compostela, Estado de Nayarit; con una superficie total aproximada de 1,254.77 m2 mil doscientos cincuenta y cuatro punto setenta y siete metros cuadrados con las siguientes medida y colindancias.
- Copia simple de Título de concesión de Zona Federal Marítimo Terrestre de numero DGZF-584/18, emitida por la Dirección General de Zona Federal Marítimo Terrestre y Ambientes Costeros con fecha 08 de agosto del presente año 2018, que ampara una superficie en Zona Federal de 469.10 metros cuadrados a favor del Banco Mercantil del Norte, S.A. de C.V, Institución de Banca Múltiple, Grupo Financiero BANORTE, Fiduciario de George Bernard Starkey.