

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL

DESARROLLO HABITACIONAL

“EL RISCO RESIDENCIAL”

CONSULTA PUBLICA

DATOS GENERALES.....9
1.1 Nombre del proyecto.....9
1.2 Nombre, domicilio y teléfono del promovente.....9
1.2.1 Representante legal.....9
1.2.2 Dirección para recibir u oír notificaciones.....9
1.3 Responsables y participantes en la elaboración del estudio de impacto ambiental.....9
1.3.1 Consultor Ambiental.....9
1.3.2 Nacionalidad de la empresa.....9
1.3.3 Actividad principal de la empresa u organismo.....9
1.3.4 Domicilio, teléfono, fax y correo electrónico.....**¡Error! Marcador no definido.**
1.3.5 Cámara o asociación a la que pertenece la empresa.....9
1.3.6 Registro federal de causantes.....9
1.4 Responsable y participantes en la elaboración del estudio de impacto ambiental.....**¡Error! Marcador no definido.**
1.4.1 Profesión.....9
2 ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN DE LA PRESENTE MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.....10
3 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....12
3.1 Naturaleza del proyecto.....12
3.2 Justificación del proyecto.....14
3.3 Selección del sitio.....15
3.4 Ubicación física del proyecto y planos de localización.....16

3.5 Inversión Requerida por el Proyecto.....23
3.6 Dimensiones del proyecto.....24
3.7 Situación legal del predio.....26
3.8 Urbanización del área y servicios requeridos.....27
3.8.1 Alcantarillado sanitario.....28
3.8.2 Agua potable.....28
3.8.3 Drenaje pluvial.....28
3.8.4 Plataformas.....29
3.8.5 Pavimentos.....30
3.8.6 Guarniciones y banquetas.....30
3.8.7 Electricidad y alumbrado público.....31
3.9 Características particulares del proyecto.....31
3.9.1 Programa general de trabajo.....32
3.9.2 Planos.....33
3.9.3 Etapa de trabajos preliminares.....34
3.9.4 Etapa de construcción.....35
3.9.5 Etapa de operación y mantenimiento.....38
3.9.6 Descripción de obras asociadas al proyecto.....39
3.9.7 Vida útil del proyecto.....39
3.9.8 Etapa de abandono del sitio.....40
3.9.9 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmosfera.....40
3.9.9.1 Desechos sólidos.....40
3.9.9.2 Manejo de residuos peligrosos.....42
3.9.9.3 Desechos líquidos.....42

3.9.9.4 Emisiones a la atmosfera....43
3.9.9.5 Contaminación por ruido....43
3.9.9.6 Cuantificación de residuos sólidos a generarse....43
3.9.9.7 Infraestructura adecuada para el manejo y disposición adecuada de los residuos....46
3.9.9.8 Recursos naturales que serán aprovechados durante todas las etapas del proyecto....47
3.9.9.9 Delimitación del área de estudio....47
3.9.9.9.1 Delimitación del Sistema Ambiental....47
3.9.9.9.2 Delimitación del Área de Influencia....49
4 ASPECTOS DEL MEDIO NATURAL Y SOCIECONÓMICO....52
4.1 Biológicos....53
4.1.1 Uso de suelo y vegetación....53
4.1.1.1 Uso de suelo....53
4.1.1.2 Vegetación....55
4.1.1.3 Determinar si existen especies con algún estatus de protección de acuerdo a la NOM -059- SEMARNAT-2010 y a la Convención sobre Comercio Internacional de especies Amenazadas de fauna y Flora Silvestre. 58
4.1.2 Fauna....58
4.1.3 Áreas naturales protegidas....70
4.1.4 Paisaje....70
4.2 Meteorológicos....71
4.2.1 Clima....71
4.2.1 Temperatura promedio y precipitación media anual....72
4.3 Geología y geomorfología en un radio de 1 Km....72

4.3.1 Fisiografía y Geomorfología....72
4.3.2 Geología....74
4.3.3 Susceptibilidad de la zona a eventos naturales extraordinarios....76
4.3.3.1 De origen geológico....78
4.3.3.2 De origen meteorológico....80
4.3.3.3 De origen Químico Tecnológico....81
4.3.3.4 De origen Sanitario ecológico....81
4.4 Edafología....82
4.4.1 Asociaciones edafológicas encontradas en el área de estudio....82
4.4.2 Descripción de características de las unidades edafológicas encontradas en el área de estudio....83
4.4.3 Descripción y clasificación de los suelos problemáticos encontrados en el área de estudio....84
4.5 Hidrología....85
4.5.1 Hidrología superficial....85
4.5.2 Hidrología subterránea....88
4.5.3 Aspectos demográficos....89
4.5.3.1 Crecimiento poblacional....89
4.5.3.1.1 Estructura de la población por sexo y por edades....90
4.5.4 ASPECTOS ECONÓMICOS....91
4.5.4.1 Población Económicamente Activa....91
4.5.4.1.1 Principales actividades económicas....91
4.5.4.1.2 Distribución del ingreso....91
4.5.4.1.3 Integración Socioeconómica, Justificación del Proyecto y Demanda de Vivienda....92

4.5.5 Aspectos culturales....94
4.6 Diagnóstico ambiental....95
4.6.1 Medio antropogénico (medio físico transformado)....95
4.6.2 Medio físico natural....96
4.6.3 Medio socioeconómico....97
5 PROYECTO DE FORESTACIÓN Y MANEJO....99
6 VINCULACIÓN CON LAS NORMAS APLICABLES AL PROYECTO Y REGULACIONES SOBRE EL USO DEL SUELO....104
7 VINCULACIÓN CON NORMAS, PLANES Y MARCO JURÍDICO....**¡Error! Marcador no definido.**
7.1 Antecedentes de Planeación en la Zona de Estudio....104
7.1.1 Marco de Planeación Federal....104
7.1.1.1 Análisis del plan nacional de desarrollo 2025–2030....104
7.1.1.2 Análisis del PROMARNAT 2020–2024 (SEMARNAT)....106
7.1.2 Marco de Planeación Estatal....107
7.1.2.1 Análisis del plan estatal de desarrollo de Nayarit 2021–2027. 107
7.1.2.2 Análisis del PSMAS 2021–2027 (gobierno del estado de Nayarit) 109
7.1.3 Marco de Planeación Municipal....111
7.1.3.1 Análisis del plan municipal de desarrollo Bahía de Banderas 2024–2027....111
7.2 Normas Oficiales Mexicanas Aplicables....113
7.3 Análisis del Marco Jurídico Federal, Estatal y Municipal....116
7.4 Áreas Naturales Protegidas....118
8 IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES....119

8.1 Metodología para la identificación y evaluación de impactos ambientales 119

8.2 Valoración de los impactos ambientales....120

8.3 Componentes ambientales considerados....120

8.4 Conclusión....120

8.4.1 Matrices de Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales...121

8.4.1.1 Matriz de Intensidad....121

8.4.1.2 Matriz de Extensión (EX)....122

8.4.1.3 Matriz de Duración (D)....123

8.4.1.4 Matriz de Carácter del impacto (Signo) positivo o negativo.....124

8.4.1.5 Matriz de Magnitudes de Impacto (M)....124

8.4.1.6 Matriz de Reversibilidad (RV)....125

8.4.1.7 Matriz de Riesgos (RG)....126

8.4.1.8 Matriz de Índice de Impacto Ambiental (VIA)....127

8.4.1.9 Matriz de Significancia del Impacto Ambiental....128

8.5 Evaluación de los impactos ambientales....129

8.5.1 Descripción de los impactos ambientales causados por el proyecto131

9 MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS....134

9.1 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental....134

10 CONCLUSIONES....138

11 INFORMACION DE SOPORTE....141

11.1 Bibliografía....141

11.2 Marco normativo y disposiciones aplicables....142

11.3 Cartografía, bases de datos y fuentes geoespaciales.....142

12 ANEXOS.....144

12.1 Anexo Legal.....144

12.2 Anexo técnico.....144

12.3 Otros anexos.....144

I DATOS GENERALES

1.1 Nombre del proyecto.

Desarrollo habitacional "El Risco residencial"

1.2 Nombre, domicilio y teléfono del promovente.

[redacted] conforme a lo establecido en la escritura pública de propiedad correspondiente, señalando como domicilio para oír y recibir notificaciones el ubicado en [redacted]

Anexo L 1.- Documentos de identificación de los promoventes (INE, CURP y RFC)

1.2.1 Representante legal

[redacted]

Anexo L 2.- Poder general

1.2.2 Dirección para recibir u oír notificaciones.

[redacted]

1.3 Responsables y participantes en la elaboración del estudio de impacto ambiental.

Consultoría Masterplan, empresa dedicada a la consultoría urbana, ambiental y de planeación territorial para desarrollos inmobiliarios.

1.3.1 Consultor Ambiental.

[redacted]

1.3.2 Nacionalidad de la empresa.

Mexicana

1.3.3 Actividad principal de la empresa u organismo.

Consultoría urbana y ambiental para desarrollos inmobiliarios

1.3.4 Cámara o asociación a la que pertenece la empresa.

No aplica

1.3.5 Registro federal de causantes.

[redacted]

Profesión.
Arquitecto, con experiencia profesional en planeación urbana, desarrollo inmobiliario y evaluación de impacto ambiental.

2 ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN DE LA PRESENTE MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

El proyecto habitacional denominado "El Risco Residencial" fue sometido a evaluación en materia de impacto ambiental en el ámbito estatal durante el año 2022, obteniendo autorización por parte de la Secretaría de Desarrollo Sustentable del Estado de Nayarit mediante el oficio SDS/SMAOT/DGEA/DEIRA/0358/2022, misma que surtió efectos legales a partir de la fecha de notificación consignada en la cédula correspondiente.

Anexo L 3.- Resolutivo en materia de impacto ambiental emitida por la Secretaria de Desarrollo Sustentable del Estado de Nayarit

Derivado de dicha autorización, el promovente dio cumplimiento a las condicionantes ambientales establecidas en el resolutivo estatal, presentando los informes ambientales correspondientes y llevando a cabo las acciones de seguimiento requeridas por la autoridad competente. Asimismo, se gestionaron y obtuvieron los permisos municipales necesarios en materia de urbanización y construcción, lo que permitió el desarrollo progresivo del proyecto.

Como resultado de lo anterior, el proyecto avanzó de manera continua y conforme a la normatividad aplicable en su ámbito de competencia, encontrándose actualmente con un grado de avance físico relevante respecto a las obras originalmente autorizadas.

Posteriormente, durante el año 2025, personal adscrito a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) realizó una visita de inspección al sitio donde se desarrolla el proyecto, derivando en la emisión de un acta administrativa mediante la cual se determinó la clausura de las obras, al considerar que el proyecto no contaba con autorización en materia de impacto ambiental en el ámbito federal.

Con el objeto de atender dicha situación administrativa y regularizar la condición ambiental del proyecto, el promovente ingresó ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) una solicitud de exención de la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental, mediante el formato con homoclave FF-SEMARNAT-084, con fecha 29 de octubre de 2025.

Mediante oficio número ORENAY/UGA//2026, de fecha 09 de enero de 2026, la Oficina de Representación de la SEMARNAT en el Estado de Nayarit resolvió que el proyecto no cumple con los supuestos establecidos en el artículo 6° del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental para quedar exento de la presentación de dicho instrumento, determinando que el proyecto se ubica dentro de los supuestos de obras y actividades que requieren autorización federal, conforme a lo previsto en el artículo 5°, inciso Q, del citado Reglamento.

En atención a lo anterior, y con la finalidad de dar cumplimiento a la normatividad ambiental federal aplicable, se presenta la presente Manifestación de Impacto Ambiental en modalidad Particular, considerando el estado actual del proyecto, las obras existentes y las medidas ambientales necesarias para su adecuada evaluación, prevención, mitigación y seguimiento.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

3.1 Naturaleza del proyecto.



Plano 1.- Plano de diseño urbano.

El proyecto denominado **El Risco Residencial** corresponde a un **desarrollo habitacional** con una superficie neta de **44,861.747 m²**, el cual se ejecuta bajo la modalidad de **régimen de propiedad en condominio**. El desarrollo contempla la **urbanización de 85 lotes de terreno de tipo plurifamiliar horizontal (dúplex)**, en los cuales se proyectó la construcción de **dos viviendas por lote**, dando un total de **170 viviendas**, así como **6 lotes de tipo unifamiliar**, en los cuales se proyectó la construcción de **6 viviendas**, para un total de **176 viviendas** para todo el desarrollo. (

).

Tabla 3-1.- Dosificación de viviendas del proyecto

Tipo	No. de lotes	No. de viviendas
Plurifamiliar horizontal (Dúplex)	85	170
Unifamiliar	6	6
Total	91	176

Fuente: Elaboración propia en base al proyecto de diseño urbano

El proyecto contempla además áreas de donación, vialidades de tipo privado, áreas de uso común y estacionamientos, conforme al diseño urbano autorizado.

Como complemento funcional del desarrollo, el proyecto considera la introducción de los servicios básicos de urbanización, tales como energía eléctrica, red de agua potable, alcantarillado sanitario y alumbrado público. A la fecha, el desarrollo presenta un grado de avance físico, encontrándose ejecutadas diversas obras de urbanización conforme a los permisos correspondientes.

Actualmente, el proyecto cuenta con factibilidad para el suministro de energía eléctrica otorgada por la Comisión Federal de Electricidad (CFE). En materia de agua potable y alcantarillado sanitario, el desarrollo cuenta con los contratos de conexión y descarga correspondientes, previéndose su integración a la red pública municipal existente, de conformidad con la normatividad aplicable. Respecto al manejo de aguas pluviales, estas serán conducidas por gravedad de forma superficial a través del sistema vial interno del proyecto, conforme al diseño hidráulico autorizado.

En el anexo documental se integran copias simples de las documentales referidas, así como los planos que conforman el proyecto ejecutivo del desarrollo habitacional, así como los planos que conforman el proyecto ejecutivo del desarrollo habitacional, los cuales corresponden a:

Plano 1.- Topografía;
Plano 2.- Proyecto de diseño urbano;
Plano 3.- Proyecto de vialidades

Plano 4.- Proyecto de diseño de la red de agua potable.

Plano 5- Proyecto de diseño de la red de drenaje sanitario.

Plano 6.- Proyecto de diseño de la red de drenaje pluvial.

Plano 7.- Plano de diseño de la red de energía eléctrica y alumbrado público.

Plano 8.- Proyectos arquitectónicos de prototipos de vivienda

Las actividades propias de las obras básicamente serán las siguientes:

1. Trazo y delimitación del terreno.
2. Despalme de terreno, relleno y compactación.
3. Vialidades (preliminares y colectoras).
4. Instalación de la red de agua potable.
5. Instalación de la red de drenaje sanitario.
6. Plataformas.
7. Estructura de la vialidad y pavimentos.
8. Guarnición.
9. Red de distribución eléctrica y alumbrado público.
10. Machuelos y banquetas.
11. Construcción de vivienda.

Para la ejecución de las obras civiles se emplea mano de obra de la región, principalmente oficiales y ayudantes de albañilería, así como personal técnico y especializado en menor proporción, conforme a las etapas del proyecto.

3.2 Justificación del proyecto.

De acuerdo con la información estadística más reciente disponible del Censo de Población y Vivienda 2020 del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), el municipio de Bahía de Banderas, Nayarit, presenta una dinámica demográfica y habitacional estrechamente vinculada a su vocación turística y de servicios, así como a su crecimiento urbano acelerado en las últimas décadas.

El municipio cuenta con un número significativo de viviendas destinadas tanto a ocupación permanente como temporal, estas últimas asociadas principalmente a segundas residencias, uso vacacional o estacional, adquiridas por población foránea proveniente de otras regiones del país y del extranjero. Esta condición genera una demanda diferenciada de suelo urbano y vivienda, tanto para

población residente como para nuevos habitantes que buscan establecerse de manera permanente o semipermanente en la región.

Adicionalmente, Bahía de Banderas ha experimentado un crecimiento poblacional sostenido, impulsado por la actividad turística, comercial y de servicios, lo que ha incrementado la necesidad de nuevos desarrollos habitacionales planeados, con infraestructura adecuada y acceso a servicios básicos, que permitan atender de manera ordenada la expansión urbana del municipio.

En este contexto, el proyecto El Risco Residencial se justifica como una alternativa de desarrollo urbano planificado, al ofrecer suelo urbano con servicios para la construcción de vivienda dentro de un esquema de condominio, contribuyendo a la diversificación de la oferta habitacional del municipio y atendiendo la demanda de distintos sectores de la población, particularmente aquellos con acceso a esquemas formales de financiamiento y adquisición de vivienda.

La ejecución del proyecto se inserta dentro de una zona con vocación urbana, con infraestructura existente y compatibilidad con los instrumentos de planeación territorial vigentes, lo que permite optimizar el uso del suelo, evitar la expansión desordenada hacia áreas ambientalmente sensibles y favorecer un crecimiento urbano más eficiente y sostenible.

En este sentido, el desarrollo del proyecto contribuye a reducir la presión sobre áreas no urbanizadas, al concentrar la vivienda en un entorno previamente impactado y con servicios disponibles, promoviendo un aprovechamiento racional del territorio y una mejor calidad de vida para los futuros habitantes del conjunto habitacional.

3.3 Selección del sitio

En su momento, el sitio fue seleccionado considerando diversos factores de carácter técnico, urbano y ambiental, entre los que destacan los siguientes:

- La disponibilidad del terreno para el establecimiento del proyecto, de acuerdo con sus características físicas y dimensionales.

- La facilidad de acceso al predio, así como la viabilidad para la introducción de servicios básicos de urbanización, sin que ello representara una carga técnica o económica significativa para su ejecución.
- La compatibilidad del uso del suelo, conforme a la zonificación establecida en los instrumentos de planeación urbana vigentes.
- El régimen de propiedad del suelo, el cual permitió el desarrollo del proyecto dentro de un marco de certeza jurídica.
- Las condiciones de la vegetación existente en el área, considerando su grado de perturbación previo y su contexto ambiental inmediato.

Adicionalmente, se consideró que el proyecto se integra de manera natural al crecimiento de la mancha urbana de la localidad de El Tondoroque, en el municipio de Bahía de Banderas, Nayarit, correspondiendo a una zona con vocación urbana definida, donde actualmente el desarrollo se encuentra parcialmente ejecutado, formando parte del proceso de consolidación urbana del área.

3.4 Ubicación física del proyecto y planos de localización.

A. Localidad y Municipio.

El predio a desarrollar se ubica en la localidad del Tondoroque, municipio de Bahía de Banderas, Nayarit. (Ver Imagen 3-1)

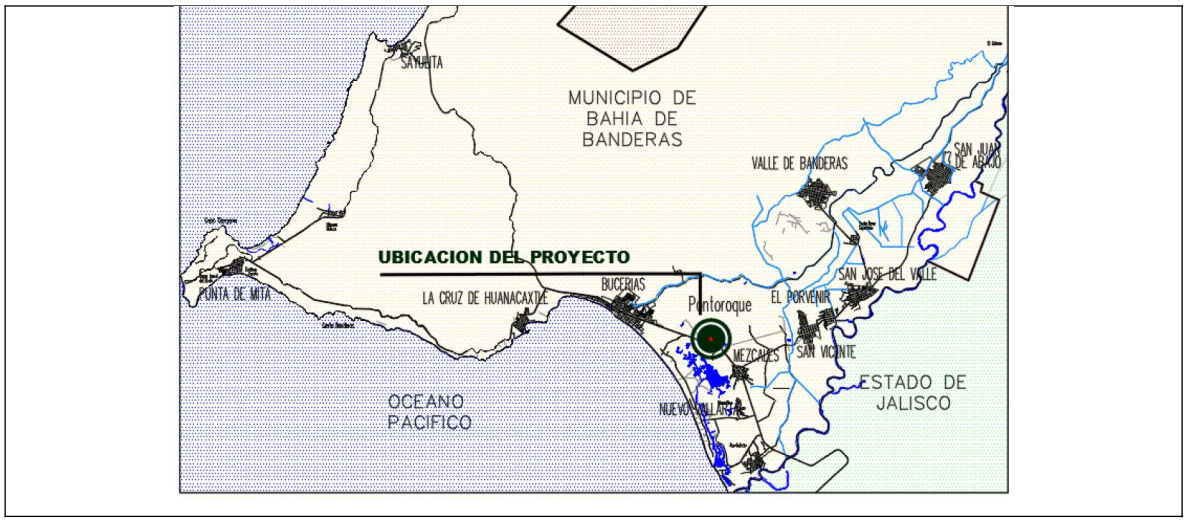


Imagen 3-1.- Se aprecia el sitio del proyecto en un entorno de macro localización.

Mapa 1.- Macro localización

En la Imagen 3-2 se aprecia la ubicación del proyecto en un entorno micro localización, como se puede observar el precio a desarrollar se ubica en la zona oriente de la localidad del Tondoroque, dentro del área urbana actual.

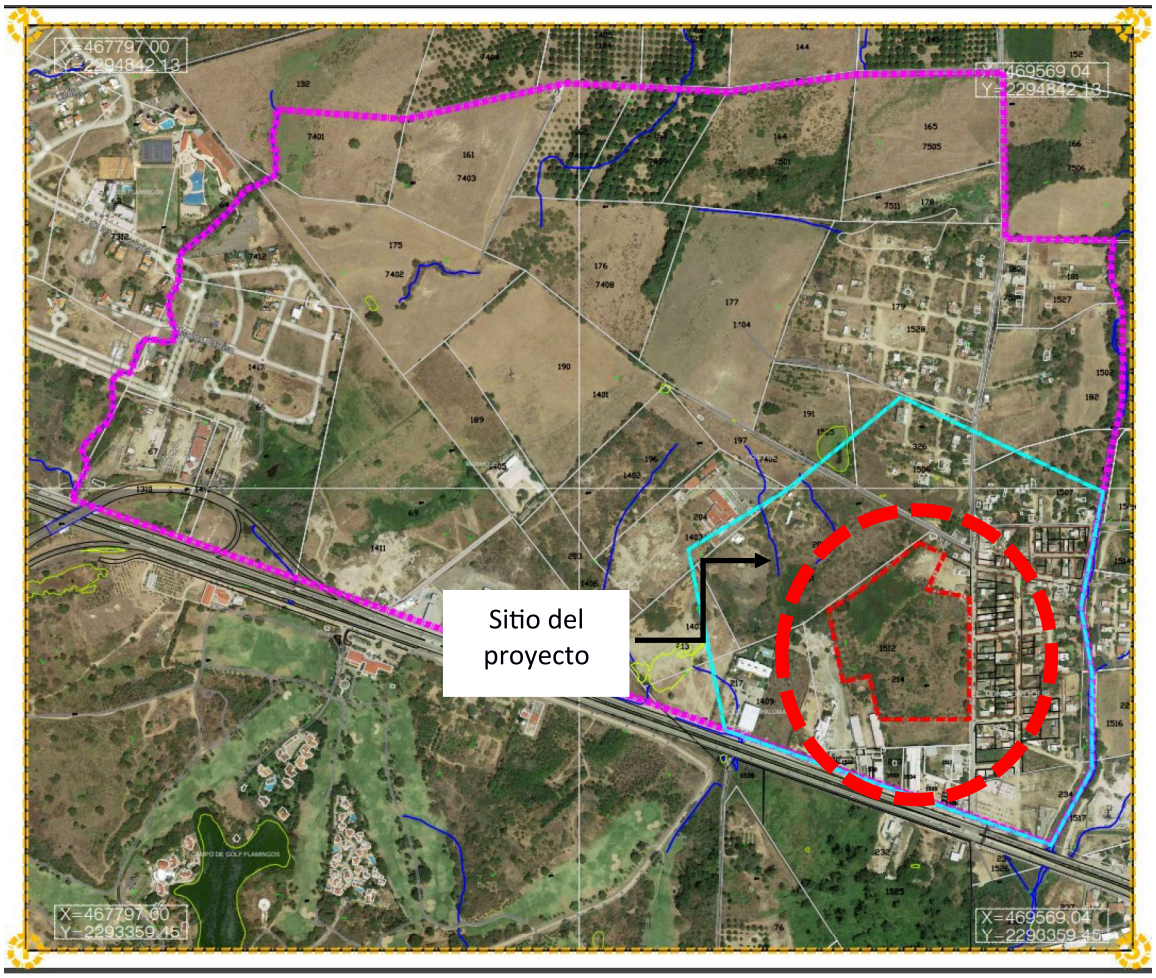


Imagen 3-2.- Se aprecia el sitio del proyecto en un entorno de micro localización.

Mapa 2.- Micro localización

B.

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

La compatibilidad de uso de suelo del proyecto esta soportado por una homologación de usos de suelo, tal como se describe a continuación:

Con fecha 13 de septiembre de 2021, se extiende una constancia de homologación de uso de suelo número UAM/HOMOL/0032/2021, con la cual se obtiene un uso de suelo tipificado como habitacional 127 habitantes por hectárea (H127).

Anexo L 4.- Homologación de Uso de suelo



Imagen 3-3.- Se aprecia el croquis de homologación de usos de suelo.

Derivado de lo anterior, el predio cuenta con Compatibilidad Urbanística vigente**, emitida por la** Dirección de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del H. XII Ayuntamiento Constitucional de Bahía de Banderas, Nayarit**, mediante** oficio número DUXII/COMP/0517/2025**, de fecha** 9 de junio de 2025**, en la cual se establece un** uso de suelo habitacional H-127 (Habitacional con densidad de 127 habitantes por hectárea)**, conforme a los instrumentos de planeación urbana**.

Anexo L 5.- Constancia de compatibilidad urbanística de Uso de suelo

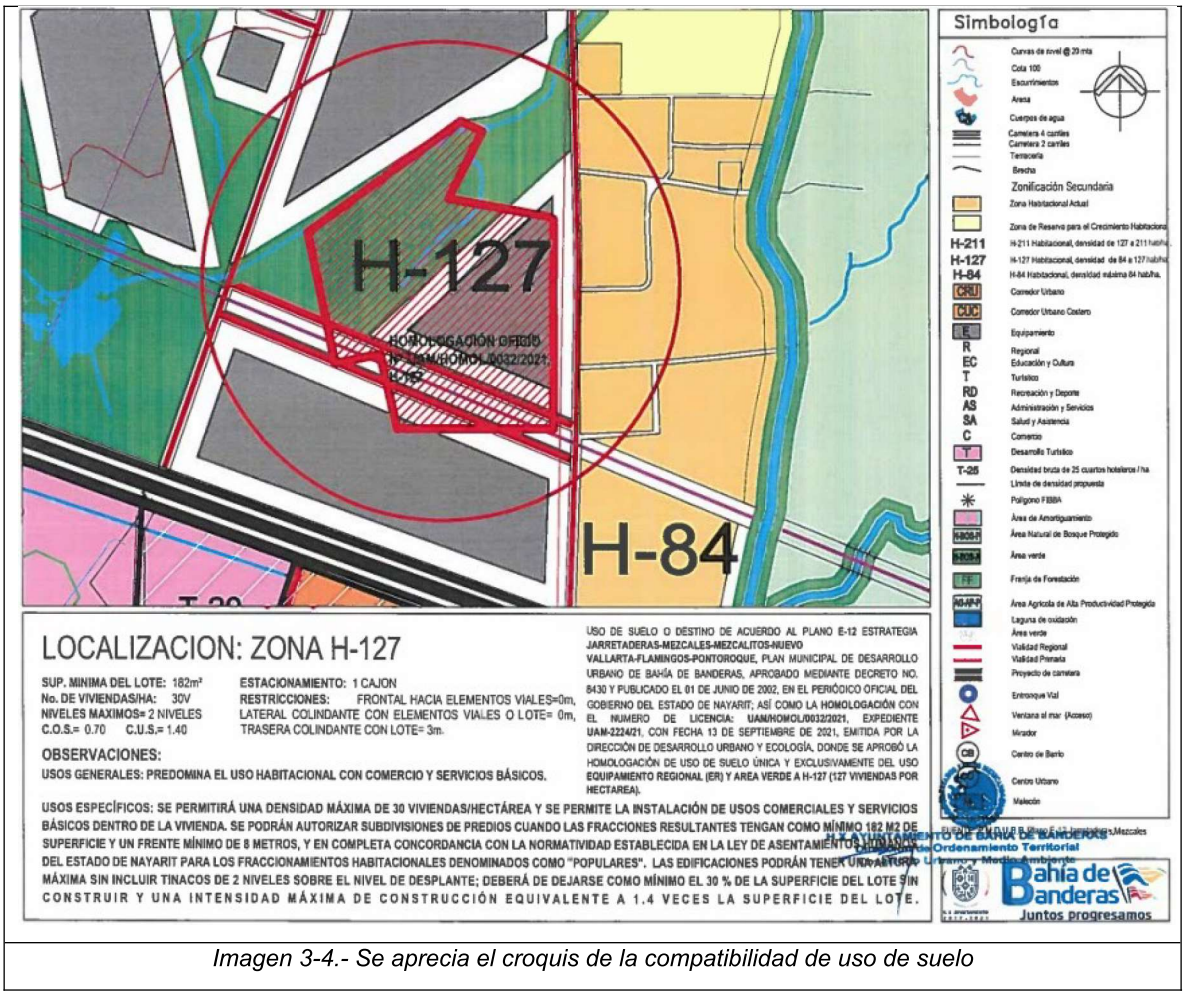


Imagen 3-4.- Se aprecia el croquis de la compatibilidad de uso de suelo

En la siguiente tabla se observa la normatividad de utilización del suelo aplicable al sitio del proyecto. (Tabla 3-2)

Tabla 3-2.- Normatividad de uso del suelo en el proyecto.

NORMATIVIDAD DE UTILIZACION DEL SUELO	***USOS GENERALES***
	AREAS DE DESARROLLO HABITACIONAL
	H127

			Vivienda Unifamiliar	*Vivienda Plurifamiliar*	*Vivienda Plurifamiliar Vertical*
DENSIDADES PERMITIDAS	**BRUTA**	N° DE VIVIENDAS / HECTAREA	30	42	54
		M2 DE TERRENO BRUTO / VIVIENDA	333	238	185
		HABITANTES / HECTAREA	127	170	230
	NETA	MAXIMO N° DE VIVIENDAS POR LOTE MINIMO	1	2	4
		SUPERFICIE MINIMA DEL LOTE (M2)	182	260	480
		HABITANTES / HECTAREA NETA (MAXIMA)	231	311	355
		FRENTE MINIMO (ML)	8	8	16
		LOTE PROMEDIO (M2)	180	250	320
		HABITANTES / HECTAREA (PROMEDIO)	240	170	130
INTENSIDAD DE OCUPACION DEL	SUPERFICIE MINIMA SIN CONSTRUIR (%)		30	30	30
	SUPERFICIE MAXIMA DE DESPLANTE (INDICE C.O.S.)		0.70	0.70	0.70
NIVELES MAXIMOS DE CONSTRUCCION (sin considerar sótanos, tinacos y elementos de ornato arquitectónico siempre y			2	2	3
INTENSIDAD DE UTILIZACION DEL SUELO	INTENSIDAD MAXIMA DE CONSTRUCCION (C.U.S.)	NUMERO DE VECES EL AREA DEL PREDIO	1.40	1.40	2.10
ESPACIO DE ESTACIONAMIENTO	AREAS HABITACIONALES Y DE USOS MIXTOS	N° DE CAJONES POR LOTE PRIVATIVO	1	2	4
ÁREA DE DONACIÓN PARA DESTINOS (Porcentaje del área bruta de aplicación de la acción de urbanización a ejecutar)			15	15	15
RESTRICCIONES DE EDIFICACION	FRONTALES (ML)	HACIA ELEMENTOS VIALES	0	3	5
		HACIA PLAYA (Z.F.M.T.)	10	15	20
	LATERALES (ML)	COLINDANTE CON ELEMENTOS VIALES	0	0	0
		COLINDANTE CON CUERPOS DE AGUA (LAGUNAS, CANALES, RIOS, ETC.)	5	10	15
		COLINDANTE CON LOTE	0	0	0
	TRASERAS (ML)	COLINDANTE CON CUERPOS DE AGUA (LAGUNAS, CANALES, RIOS, ETC.)	10	10	15
		COLINDANTE CON LOTE	3	3	5

C. Vías de acceso: tipos y situación física y ubicarlas en el croquis de localización del sitio.

Al sitio del proyecto se ingresa por la Carretera federal 200, tomando el entronque al Tondoroque, ingresando por la vialidad principal que es la calle San Vicente aproximadamente a 270 metros está el acceso principal al sitio del proyecto. (Ver Imagen 3-5)

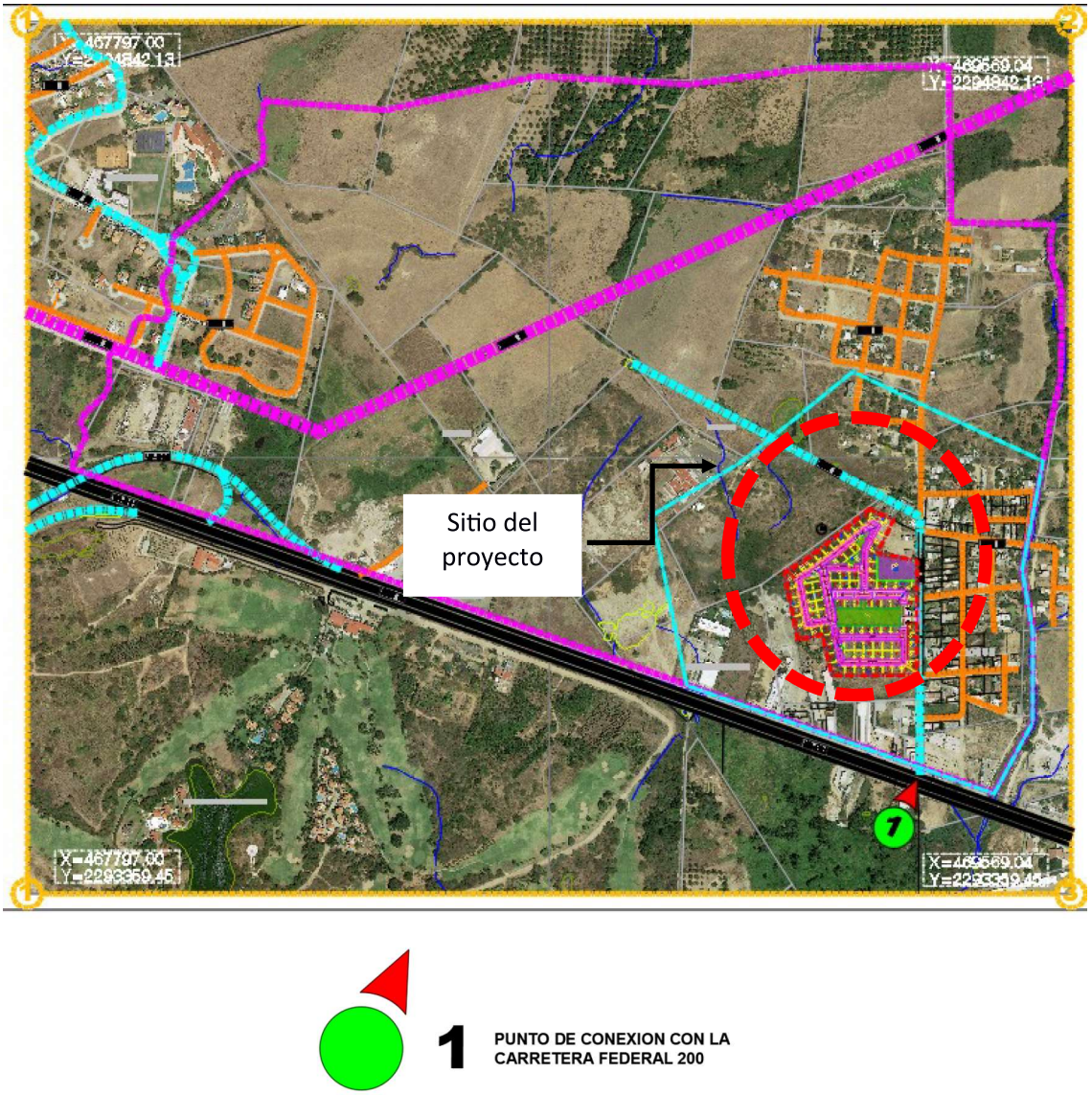


Imagen 3-5.- Se aprecian las vialidades de acceso principal al sitio del proyecto.

D. Plano topográfico actualizado del sitio y de áreas colindantes, donde se detallen la o las poligonales en coordenadas geográficas y UTM.

En el plano topográfico se observan las áreas colindantes, así como sus dimensiones. (Ver Imagen 3-6).

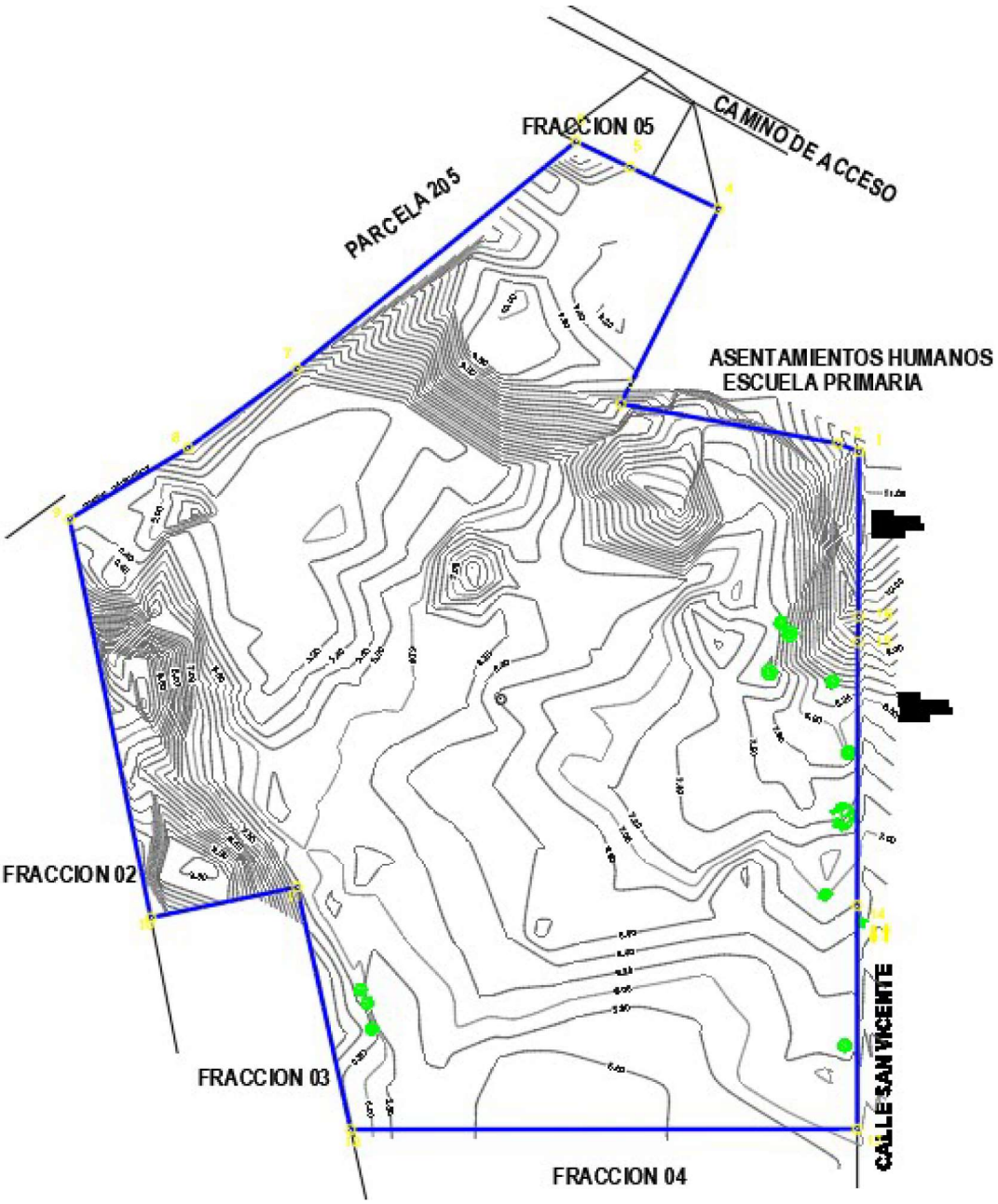


Imagen 3-6.- Ver el plano topográfico del predio en el que se pretende desarrollar el coto residencial

El Área de Aplicación del proyecto, cubre la superficie total a desarrollar, que es de 44,861.747 M2, cuyo polígono se describe basándose en la cuadrícula transversal de MERCATOR (UTM – INEGI) del Sistema Geográfico Nacional de la siguiente forma: (ver Tabla 3-3).

Tabla 3-3.- Cuadro de construcción del polígono de aplicación del proyecto.

Lado	Rumbo	Distancia	V	Coordenadas

Est.	PV				Y	X
				1	2,293,924.7699	469,307.7360
1	2	N69°09'34.88"W	6.53	2	2,293,927.0916	469,301.6372
2	3	N79°37'35.87"W	63.08	3	2,293,938.4490	469,239.5930
3	4	N26°40'10.93"E	62.44	4	2,293,994.2420	469,267.6170
4	5	N64°56'23.32"W	27.88	5	2,294,006.0509	469,242.3620
5	6	N64°27'54.02"W	17.22	6	2,294,013.4730	469,146.9817
6	7	S50°50'05.08"W	102.98	7	2,293,948.4345	469,115.8997
7	8	S53°59'41.06"W	38.42	8	2,293,925.8477	469,082.0286
8	9	S59°01'28.13"W	39.51	9	2,293,905.5156	469,105.2361
9	10	S11°28'47.83"E	116.61	10	2,293,791.2422	469,147.0552
10	11	N78°10'04.92"E	42.73	11	2,293,800.0030	469,162.3927
11	12	S12°29'25.15"E	70.92	12	2,293,730.7647	469,307.2554
12	13	N89°57'19.78"E	144.86	13	2,293,730.8773	469,307.2058
13	14	N00°02'40.22"W	63.88	14	2,293,794.7532	469,307.3735
14	15	N00°07'38.14"E	75.52	15	2,293,870.2716	469,307.5997
15	16	N01°45'28.92"E	7.37	16	2,293,877.6423	469,307.7360
16	1	N00°09'56.54"E	47.13	1	2,293,924.7699	469,226.8257
SUPERFICIE = 44,861.747 m2						

3.5 Inversión Requerida por el Proyecto

La inversión total estimada para el desarrollo del proyecto El Risco Residencial asciende a $300,000,000.00 (trescientos millones de pesos 00/100 M.N.), la cual contempla las etapas de urbanización, edificación de viviendas, introducción de infraestructura y servicios, así como las acciones necesarias para la operación y mantenimiento del conjunto habitacional.

A la fecha, una parte de dicha inversión ya ha sido ejercida, correspondiente a las obras de urbanización e infraestructura ejecutadas, mientras que el resto se destinará a la conclusión de las etapas pendientes del proyecto, conforme al programa de desarrollo establecido.

3.6 Dimensiones del proyecto.

Como se describió anteriormente, el proyecto El Risco Residencial corresponde a un desarrollo habitacional con una superficie neta de 44,961.747 m², el cual se ejecuta bajo la modalidad de régimen de propiedad en condominio. El proyecto contempla la urbanización de 85 lotes de terreno de tipo plurifamiliar horizontal (dúplex), en los cuales se proyectó la construcción de dos viviendas por lote, dando un total de 170 viviendas, así como 6 lotes de tipo unifamiliar, en los cuales

se proyectó la construcción de 6 viviendas, para un total de 176 viviendas en el conjunto habitacional.

El desarrollo incluye además áreas de donación, vialidades de tipo privado, áreas de uso común, estacionamientos y servidumbres de paso, conforme al diseño urbano autorizado. A la fecha, el proyecto presenta un grado de avance físico, encontrándose ejecutadas diversas obras de urbanización que forman parte del alcance originalmente aprobado.

El resumen de superficies por manzanas del desarrollo se presenta en la Tabla 3-4, mientras que el resumen general de áreas y superficies del proyecto se muestra en la

.

Tabla 3-4.- Resumen por manzanas de superficies, lotes y viviendas del proyecto.

Manzana	1	
Lote	Tipo	Área
1	Dúplex	260.60
2	Dúplex	260.05
3	Dúplex	260.13
4	Dúplex	260.33
5	Unifamiliar	220.06
Total		1,261.17

Manzana	2	
Lote	Tipo	Área
1	Unifamiliar	305.86
2	Dúplex	260.35
3	Dúplex	260.55
4	Dúplex	260.75
5	Dúplex	260.95
6	Dúplex	261.15
7	Dúplex	261.35
Total		1,870.96

Manzana	3	
Lote	Tipo	Área
1	Dúplex	503.69
2	Dúplex	260.00
3	Dúplex	260.00
4	Dúplex	260.00
5	Dúplex	291.20
Total		1,574.89

Manzana	4	
Lote	Tipo	Área
1	Dúplex	260.00
2	Dúplex	260.00
3	Dúplex	260.00
4	Dúplex	260.00
5	Dúplex	260.00
6	Dúplex	260.00
7	Dúplex	260.00
8	Dúplex	260.00
9	Dúplex	260.00
10	Dúplex	260.00
11	Dúplex	260.00
12	Dúplex	260.00
13	Área verde común	130.14
14	Estacionamiento	62.50
Total		3,312.64

Manzana	5	
Lote	Tipo	Área
1	Dúplex	260.00
2	Dúplex	260.00
3	Dúplex	260.00
4	Dúplex	260.00

6	Dúplex	260.00
7	Unifamiliar	182.22
8	Dúplex	260.00
9	Dúplex	260.00
10	Unifamiliar	182.00
11	Unifamiliar	182.00
12	Dúplex	260.00
13	Dúplex	260.00
14	Dúplex	260.00
15	Área verde común	3,377.35
	Total	6,783.57

Manzana	6	
Lote	Tipo	Área
1	Dúplex	263.47
2	Dúplex	430.95
3	Dúplex	410.97
4	Dúplex	260
5	Dúplex	260
6	Dúplex	260
	Total	1,885.39

Manzana	7	
Lote	Tipo	Área
1	Donación	2,732.33
	Total	2,732.33

Manzana	8	
Lote	Tipo	Área
1	Dúplex	260.00
2	Dúplex	260.00
3	Dúplex	260.00
4	Dúplex	260.00
5	Dúplex	260.00
6	Dúplex	260.00
7	Área verde común	118.45
8	Área verde común	88.76
	Total	1,767.21

Manzana	9	
Lote	Tipo	Área
1	Dúplex	260.00
2	Dúplex	260.00
3	Dúplex	294.99
4	Dúplex	260.01
5	Dúplex	260.01
	Total	1,335.01

Manzana	10	
Lote	Tipo	Área
1	Dúplex	442.69
2	Dúplex	410.10
	Total	1,217.41

Manzana	11	
Lote	Tipo	Área
1	Dúplex	303.10
2	Dúplex	260.71
3	Dúplex	260.00
4	Dúplex	267.44
5	Dúplex	260.08
6	Dúplex	260.00
7	Dúplex	260.00
8	Dúplex	260.00
9	Dúplex	260.00
	Total	2,391.33

Manzana	12	
Lote	Tipo	Área
1	Unifamiliar	182.00
2	Dúplex	260.00
3	Dúplex	260.00
4	Área verde común	170.83
5	Área verde común	835.55
6	Estacionamiento	50.00
7	Estacionamiento	87.50
	Total	1,845.88

Manzana	13	
Lote	Tipo	Área
1	Dúplex	261.52
2	Dúplex	561.51
3	Dúplex	260.00
4	Dúplex	260.00
5	Dúplex	260.00
6	Dúplex	260.00
7	Dúplex	396.35
	Total	2,259.38

Manzana	14	
Lote	Tipo	Área
1	Dúplex	260.00
2	Dúplex	260.00
3	Dúplex	260.00
4	Dúplex	260.00
5	Dúplex	260.00
6	Dúplex	260.00
7	Dúplex	260.00
8	Dúplex	260.00
9	Dúplex	260.00
10	Área verde común	114.21
11	Estacionamiento	50.00
	Total	2,504.21

Tabla 3-5.- Resumen de desglose de áreas del proyecto.

Superficie de proyecto	**44,861.747**	**100.00%**

Habitacional	**24,923.760**	55.557%
Dúplex	23,669.620	52.761%
Unifamiliar	1,254.140	2.796%
Área de uso común	**17,205.657**	38.353%
Área verde	4,835.293	10.778%
Estacionamientos	250.000	0.557%
Vialidades privadas	12,075.464	26.917%
Servidumbre de paso	44.900	0.100%
Área de donación	**2,732.330**	6.0906%

3.7 Situación legal del predio.

La propiedad del polígono donde se pretende desarrollar el coto habitacional “El Risco residencial”, se describe de la siguiente forma: Escritura pública número 30,676 de fecha 07 de julio de 2021, ante la fe del licenciado Jorge Alberto Careaga Jiménez, en su calidad de notario público titular número 12 (doce) de la primera demarcación territorial en el estado de Nayarit, con sede en Nuevo Vallarta.

Anexo L 6.- Escritura pública de propiedad

El cual contiene el contrato de compraventa entre el señor Manuel Jiménez Peña acompañado de su esposa la señora Francisca Pelayo Arce, ambos en su calidad de parte vendedora, y por una segunda parte los señores Alfonso Vizcaíno Gutiérrez, Alfonso Vizcaíno Navarro, Marcela Vizcaíno Navarro, Ana Paula Vizcaíno Navarro, Luis Ernesto Zenteno de Los Santos, Juan Pablo Fernández Labastida, Adrián Fernández Labastida todos en su calidad de compradores. De acuerdo con la cláusula II.- “Inmueble materia del este instrumento”, el polígono corresponde a la “fracción restante” de la parcela 214 Z-1 P 3/4, del ejido de San Vicente, municipio de Bahía de Banderas, Nayarit; con una superficie de 44,405.217 m2 (cuarenta y cuatro mil cuatrocientos cinco, punto doscientos diecisiete metros cuadrados) Cabe destacar que derivado del levantamiento topográfico realizado en el sitio del proyecto y una vez todas y cada una de las colindancias la superficie medida físicamente cuenta con una superficie de

44,861.747 m2 (cuarenta y cuatro mil ochocientos sesenta y uno punto setecientos cuarenta y siete metros cuadrados).Tabla 3-6

Tabla 3-6.- diferencia en superficies entre escritura y levantamiento topográfico.

	Superficie (m2)
Escritura	44,405.220
Levantamiento topográfico	44,861.747

Derivado de lo anterior la superficie de proyecto corresponde a la del levantamiento topográfico que son 44,861.47 m2.

3.8 Urbanización del área y servicios requeridos.

El proyecto El Risco Residencial se localiza en una zona con infraestructura urbana existente, en la localidad de El Tondoroque, municipio de Bahía de Banderas, Nayarit, la cual cuenta con accesibilidad vial y disponibilidad de servicios públicos municipales, lo que permite su integración funcional al entorno urbano inmediato.

Para el adecuado funcionamiento del desarrollo habitacional, el proyecto requiere de los servicios básicos de urbanización, mismos que han sido considerados dentro del diseño urbano y del proyecto ejecutivo, y que a la fecha se encuentran parcialmente ejecutados, en congruencia con el grado de avance físico del proyecto.

3.8.1 Alcantarillado sanitario.

La disposición de las aguas residuales generadas por el proyecto se efectuará mediante su conexión a la red pública municipal de alcantarillado sanitario, contando el desarrollo con los contratos de descarga correspondientes, lo que garantiza su adecuada conducción y tratamiento dentro del sistema municipal existente.

3.8.2 Agua potable

El abastecimiento de agua potable para el proyecto se realizará mediante su conexión directa a la red pública municipal, para lo cual el desarrollo cuenta con

los contratos de conexión correspondientes, celebrados con el organismo operador municipal, conforme a la normatividad aplicable. La distribución interna del servicio se llevará a cabo a través de la infraestructura hidráulica proyectada y ejecutada dentro del conjunto habitacional.

Anexo L 7.- Contrato de conexión de agua potable y alcantarillado sanitario

3.8.3 Drenaje pluvial

El proyecto El Risco Residencial contempla un sistema de drenaje pluvial superficial, diseñado para el manejo y conducción de los escurrimientos generados por las precipitaciones pluviales dentro del área del desarrollo, conforme a las condiciones topográficas del sitio y al diseño urbano autorizado.

El sistema de drenaje pluvial se basa en el aprovechamiento de las pendientes naturales y las pendientes inducidas de las vialidades internas, mediante las cuales los escurrimientos son conducidos por gravedad a través de cunetas, guarniciones y canales pluviales, evitando encharcamientos y garantizando un desalojo controlado del agua de lluvia.

De acuerdo con el proyecto ejecutivo de drenaje pluvial, el desarrollo cuenta con tres puntos de salida pluvial, estratégicamente ubicados en los extremos del conjunto habitacional, los cuales permiten la descarga ordenada de los escurrimientos hacia las áreas de servidumbre de paso y cauces pluviales existentes, sin generar afectaciones a predios colindantes ni a la infraestructura urbana.

Las salidas pluviales se localizan conforme a lo siguiente:

Salida Pluvial 1, ubicada en el extremo noreste del desarrollo.

Salida Pluvial 2, localizada en el extremo sur del conjunto.

Salida Pluvial 3, ubicada en el extremo suroeste, colindante con la Calle San Vicente.

El diseño del sistema considera pendientes longitudinales promedio del orden del 0.45%, así como secciones hidráulicas adecuadas para la conducción de los caudales pluviales generados, conforme a los criterios técnicos establecidos en el proyecto ejecutivo. Asimismo, se contemplan canales pluviales abiertos en los tramos necesarios, integrados al trazo vial del desarrollo.

A la fecha, el proyecto presenta un grado de avance físico, encontrándose parcialmente ejecutadas las obras de drenaje pluvial, mismas que forman parte de la infraestructura de urbanización autorizada y se desarrollan conforme a los planos y especificaciones técnicas correspondientes.

El plano de drenaje pluvial, identificado como Plano 12-PLU, se integra en el anexo documental del presente estudio, en el cual se detalla la traza del sistema, las pendientes, secciones, longitudes y puntos de descarga del sistema pluvial del proyecto.

3.8.4 Plataformas

De conformidad con el Estudio Geotécnico y de Capacidad de Carga elaborado para el proyecto *El Risco Residencial*, la preparación del terreno contempla el despalme de la capa vegetal, con un espesor promedio de 20 cm, incluyendo el manejo del material producto de dicha actividad. Posteriormente, se realiza la compactación del terreno natural en las áreas intervenidas, con el objeto de conformar terraplenes por debajo del nivel de subrasante, utilizando material producto de los cortes efectuados dentro del propio sitio.

De acuerdo con las recomendaciones del estudio, los terraplenes son compactados al 90% de la prueba Proctor, para posteriormente recibir una capa de material mejorado de banco, tipo tezontle, colocada a nivel de rasante y compactada al 95%, garantizando condiciones adecuadas de estabilidad y capacidad de soporte para la infraestructura proyectada.

Estas actividades forman parte de las obras de urbanización del desarrollo, mismas que a la fecha se encuentran parcialmente ejecutadas, conforme al

proyecto ejecutivo autorizado y a las recomendaciones geotécnicas correspondientes.

3.8.5 Pavimentos

Con base en las condiciones del subsuelo identificadas en el estudio de mecánica de suelos, la estructura de pavimentos del proyecto se integra por una sub base conformada con material producto de excavaciones seleccionadas en el sitio, mezclado con jal, con un espesor de 20 cm, compactado al 90%, lo que permite mejorar el comportamiento mecánico del terreno de desplante.

Sobre esta sub base se dispone una capa de concreto NR-38, con un espesor de 12 cm, diseñada para soportar las cargas vehiculares previstas en las vialidades internas del desarrollo. La conformación de la estructura de pavimento se realiza conforme a las especificaciones técnicas del proyecto ejecutivo y a los criterios derivados del estudio geotécnico.

Las obras de pavimentación forman parte del proceso de urbanización del desarrollo y se encuentran en ejecución, de acuerdo con el programa de obra autorizado.

3.8.6 Guarniciones y banquetas

Guarniciones o machuelos fabricados de concreto F'C==150kg/cm2 terminados aparentes con sección circular tipo pecho de paloma, banquetas de 8cms de espesor de concreto F'C=150kg/cm2 en terminado aparente y separadas en losas de 1.5m con junta marcada con doblador de 2".

3.8.7 Electricidad y alumbrado público

El servicio de energía eléctrica en la localidad de El Tondoroque presenta una cobertura aproximada del 97.8%, lo que refleja una amplia disponibilidad del servicio en el centro de población. El área donde se desarrolla el proyecto se encuentra integrada a la infraestructura eléctrica existente.

El sistema de electrificación y alumbrado público del proyecto se ejecuta conforme a las normas y criterios de diseño emitidos por la Comisión Federal de Electricidad (CFE), bajo un esquema híbrido, que combina infraestructura aérea y subterránea.

La red de media tensión es de tipo aéreo, mediante postes octogonales de concreto PC 12-750, con estructuras TS30, TS20, RD30 y RD20, utilizando conductores de aluminio ACSR 1/0 y ACSR 366. Se consideran transformadores tipo poste de 37.5 kVA, a dos fases, autoprotegidos. La red de baja tensión se desarrolla de manera subterránea, mediante tubería conduit de PVC de 2" y 3" de diámetro, así como poliducto de alta densidad, conforme al proyecto ejecutivo autorizado.

Estas obras forman parte del proceso de urbanización del desarrollo y se encuentran en ejecución, de acuerdo con las etapas previstas del proyecto.

Anexo L 8.- Factibilidad de servicio de energía eléctrica CFE

3.9 Características particulares del proyecto

Como se describió con anterioridad, el proyecto El Risco Residencial se encuentra apegado a las disposiciones establecidas en la Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano para el Estado de Nayarit, así como a los instrumentos de planeación urbana aplicables en el municipio de Bahía de Banderas, Nayarit.

El predio donde se desarrolla el proyecto cuenta con uso de suelo Habitacional de Densidad Media (H-127), conforme a la Compatibilidad Urbanística vigente, en el cual se permite la modalidad de plurifamiliar horizontal, con una densidad máxima de hasta 42 viviendas por hectárea, de acuerdo con la normatividad aplicable.

El proyecto corresponde a un desarrollo habitacional bajo el régimen de propiedad en condominio, con una superficie neta de 44,861.747 m², que contempla la urbanización de 85 lotes de tipo plurifamiliar horizontal (dúplex), en los cuales se proyectó la construcción de dos viviendas por lote, dando un total de 170 viviendas. Adicionalmente, se consideran 6 lotes de tipo unifamiliar, con la

proyección de 6 viviendas, para un total de 176 viviendas dentro del conjunto habitacional, así como sus vialidades internas y áreas de uso común.

El proyecto contempla la ejecución de las obras de urbanización previstas en la legislación aplicable, consistentes en la introducción de las redes de agua potable y drenaje sanitario, pavimentación de vialidades, construcción de guarniciones y banquetas, electrificación, alumbrado público, áreas verdes, así como la construcción de viviendas y áreas complementarias. A la fecha, dichas obras se encuentran parcialmente ejecutadas, conforme a los permisos y autorizaciones correspondientes.

3.9.1 Programa general de trabajo.

La autorización en materia de impacto ambiental en el ámbito estatal para el proyecto El Risco Residencial fue notificada en diciembre de 2022, por lo que el inicio de las obras se programó a partir del año 2023.

El programa general de trabajo se ha planteado bajo un esquema de desarrollo por etapas, considerando el grado de avance físico actual y la naturaleza progresiva del desarrollo habitacional, estimándose una vigencia total del proyecto hasta el año 2031.

Durante el periodo 2023–2024 se llevaron a cabo actividades de preparación del sitio y obras preliminares, incluyendo despalme, conformación de plataformas, trazo y nivelación, así como el inicio de las obras de urbanización. En el periodo 2024–2026 se contempla la conclusión de las obras de urbanización. Posteriormente, de 2024 a 2031, se desarrollará de manera progresiva la construcción de viviendas, así como la operación y mantenimiento del conjunto habitacional.

El cronograma general de trabajo se presenta a continuación.

Tabla 3-7.- Cronograma de Trabajo (Estado actual, Preparación Del Sitio, Construcción y Operación)

Actividad	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Preparación del sitio y plataformas	●	●							
Urbanización e infraestructura	●	●	●	●					
Pavimentación, guarniciones y banquetas		●	●	●					
Áreas verdes y áreas comunes			●	●	●				
Construcción de viviendas		●	●	●	●	●	●	●	●
Operación y mantenimiento				●	●	●	●	●	●

Fuente: elaborado por el consultor

3.9.2 Planos.

En el apartado de relación de planos que acompaña a este documento se incluye el siguiente listado de planos.

Plano 1.- Topografía;
Plano 2.- Proyecto de diseño urbano;
Plano 3.- Proyecto de rasantes;
Plano 4.- Proyecto de vialidades
Plano 5.- Proyecto de diseño de la red de agua potable.
Plano 6.- Proyecto de diseño de la red de drenaje sanitario.
Plano 7.- Plano de diseño de la red de energía eléctrica y alumbrado público.

3.9.3 Etapa de trabajos preliminares

Como se ha descrito anteriormente, el proyecto El Risco Residencial se desarrolla sobre un polígono con una superficie total de 44,861.747 m², el cual contempla la urbanización de 85 lotes de tipo plurifamiliar horizontal (dúplex), en los que se proyectó la construcción de dos viviendas por lote, dando un total de 170

viviendas, así como 6 lotes de tipo unifamiliar con 6 viviendas, para un total de 176 viviendas, además de sus vialidades internas y áreas de uso común.

La etapa de trabajos preliminares corresponde a la primera fase del proyecto, la cual se ejecutó de manera progresiva a partir del inicio de las obras en el año 2023, encontrándose parcialmente concluida a la fecha. Dichos trabajos tuvieron como objetivo preparar el terreno para el desarrollo de las obras de urbanización y construcción subsecuentes.

Las actividades comprendidas en esta etapa incluyeron las siguientes:

- Retiro de la cubierta herbácea existente en el predio, realizado principalmente de forma manual, así como el manejo y retiro del material vegetal producto de dicha actividad.
- Trazo y nivelación del terreno, efectuados de manera manual mediante el uso de cuerdas, cal y equipo topográfico básico, conforme al proyecto ejecutivo autorizado.
- Despalme en el trazo de las vialidades, actividad realizada mediante el uso de maquinaria pesada, con el fin de conformar las secciones de desplante de las vialidades internas.
- Limpieza y preparación del terreno, llevada a cabo tanto de manera manual como con maquinaria, considerando el retiro de material vegetal y residuos superficiales.
- Movimientos de tierra y materiales, realizados con maquinaria, necesarios para la conformación de plataformas y adecuación del terreno conforme a las cotas de proyecto.
- Instalaciones provisionales, consistentes en bodegas o almacenes temporales para el resguardo de equipos, herramientas y materiales, construidas con materiales ligeros (estructura de madera y cerramientos de lámina), las cuales se localizaron de manera temporal dentro del predio.

- Oficina provisional de obra, instalada en el acceso al predio, o bien mediante el uso de oficina móvil, destinada a la administración y supervisión de los trabajos.

Las instalaciones provisionales antes descritas fueron retiradas de manera paulatina conforme avanzaron las obras principales de urbanización, y no forman parte de la infraestructura permanente del desarrollo.

3.9.4 Etapa de construcción

La etapa de construcción del proyecto El Risco Residencial comprende la ejecución de las obras de urbanización, la introducción de servicios básicos, la construcción de vialidades, así como la edificación progresiva de las viviendas y obras complementarias, necesarias para el adecuado funcionamiento del conjunto habitacional.

Esta etapa se desarrolla de manera gradual y por frentes de trabajo, conforme al programa general del proyecto, encontrándose actualmente parcialmente ejecutada, en congruencia con el grado de avance físico del desarrollo.

a) Introducción de servicios e infraestructura subterránea

Para la introducción de los servicios básicos se realizan excavaciones de zanjas destinadas al alojamiento de las redes de agua potable, drenaje sanitario, drenaje pluvial, energía eléctrica y alumbrado público. Dichas excavaciones se ejecutan con apoyo de maquinaria, depositando temporalmente el material producto de la excavación a un costado de las zanjas.

- Las actividades asociadas a esta fase comprenden:
- Trazo topográfico de las zanjas, conforme al proyecto ejecutivo.
- Excavación de cepas, principalmente con retroexcavadora.
- Colocación de cama de apoyo, consistente en arena limpia o material aprobado, con un espesor mínimo de 10 cm, para garantizar el correcto asentamiento de la tubería.

- Instalación de tuberías, registros, codos y elementos especiales, utilizando tubería de PVC de junta hermética, conforme a los lineamientos del organismo operador.
- Pruebas de hermeticidad y funcionamiento, previo a la recepción de las redes por la autoridad competente.
- Relleno y compactación de zanjas, mediante capas de 20 cm, utilizando material producto de la excavación o material de banco, compactado entre el 90% y 95% de la prueba Proctor, según corresponda.

En cada deflexión o cambio de alineación de las redes se construyen pozos de visita, con brocal y tapa de fierro fundido, alineados a la rasante de la vialidad. La profundidad mínima de instalación de las redes es de 1.50 m, previéndose el uso de suelo-cemento en los casos donde se requiera protección adicional de la tubería.

b) Conformación de plataformas y vialidades

Derivado de la topografía del predio, se realizan cortes, terraplenes y nivelaciones, reutilizando parte del material producto de las excavaciones y complementándolo, cuando es necesario, con material proveniente de bancos autorizados.

La conformación de plataformas y vialidades se ejecuta conforme a las recomendaciones del estudio de mecánica de suelos, e incluye:

- Despalme de la capa vegetal y retiro de material orgánico.
- Compactación del terreno natural al 90% del peso volumétrico máximo.
- Colocación de capas de subrasante, en espesores de 20 cm, compactadas entre el 95% y 100%, según su función estructural.
- Colocación de base hidráulica de 20 cm de espesor en vialidades, compactada al 100%, conforme a la normativa de la SCT.
- Riego de impregnación asfáltica, previo a la colocación de pavimentos.

En zonas con presencia de nivel freático o inestabilidad, se considera la colocación de pedraplén como capa de mejoramiento.

c) Pavimentos, guarniciones y banquetas

Las vialidades internas se complementan con la construcción de pavimentos, guarniciones (machuelos) y banquetas, ejecutadas con concreto hidráulico, conforme a las secciones y resistencias especificadas en el proyecto ejecutivo.

Las banquetas cuentan con un ancho promedio de 1.20 m, integrándose de manera funcional al trazo urbano del desarrollo.

d) Electricidad y alumbrado público

El sistema de electrificación y alumbrado público se ejecuta conforme a las normas de la Comisión Federal de Electricidad (CFE), bajo un esquema híbrido aéreo–subterráneo, integrándose postes, transformadores, redes de media y baja tensión, así como luminarias para el alumbrado de vialidades y áreas comunes.

e) Edificación de viviendas

La construcción de las viviendas se realiza de manera progresiva, conforme al programa de comercialización del proyecto, utilizando un sistema constructivo tradicional, que comprende las siguientes actividades:

- Excavación de cepas y conformación de cimentaciones.
- Colado de plantillas, zapatas, losas de cimentación y dalas.
- Armado y colado de castillos y elementos estructurales.
- Levantamiento de muros y cerramientos.
- Colado de losas de azotea.
- Instalaciones hidráulicas, sanitarias y eléctricas.
- Acabados finales, tales como aplanados, pisos, pintura, cancelería, puertas y herrería.
- Colocación de luminarias, contactos y apagadores.

La ejecución de esta etapa se extiende hasta el año 2031, contemplando la ocupación progresiva del conjunto habitacional y las actividades de operación y mantenimiento correspondientes.

El Estudio de Mecánica de Suelos que sustenta las recomendaciones constructivas se integra como Anexo T-1 del presente estudio.

3.9.5 Etapa de operación y mantenimiento.

La etapa de operación y mantenimiento comprende las actividades necesarias para garantizar el adecuado funcionamiento, conservación y habitabilidad de todas las áreas que integran el desarrollo El Risco Residencial, una vez concluidas las obras de urbanización y durante la ocupación progresiva del conjunto habitacional.

Durante esta etapa se prevé la operación cotidiana de las viviendas, así como el mantenimiento de áreas verdes, espacios abiertos, camellones, vialidades internas y áreas de uso común, además de la generación de residuos sólidos urbanos derivados de las casas habitación y la generación de aguas residuales domésticas (aguas negras y jabonosas).

El desarrollo se rige bajo la modalidad de régimen de propiedad en condominio, por lo que los condóminos, a través de la figura administrativa correspondiente (administración del condominio), se organizarán para la operación y mantenimiento de los servicios internos, entre los que se incluyen, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes:

- Limpieza y conservación de calles, áreas verdes y espacios abiertos.
- Vigilancia y control de accesos al conjunto habitacional.
- Mantenimiento y pintura de guarniciones (machuelos) y banquetas.
- Jardinería y mantenimiento de áreas verdes.
- Recolección y manejo de residuos sólidos urbanos generados en el desarrollo.
- Control de fauna nociva y maleza en áreas comunes.
- Mantenimiento de vialidades internas.

- Conservación de áreas de uso común.
- Mantenimiento del sistema de alumbrado público interno.

La etapa de operación inicia de manera progresiva, conforme se concluyen las obras de urbanización y se incorporan las viviendas a su uso habitacional. Uno de los aspectos fundamentales de esta etapa es la recolección de residuos sólidos urbanos, la cual será atendida mediante la contratación de una empresa especializada por parte de la administración del condominio, conforme a la normatividad municipal aplicable.

Las aguas residuales generadas durante la operación del desarrollo serán conducidas a través de la red interna de drenaje sanitario, la cual se encuentra conectada a la red pública municipal, garantizando su adecuada conducción y tratamiento. Asimismo, se llevará a cabo el mantenimiento y conservación de las áreas verdes, aplicando medidas de control de fauna nociva y manejo de maleza, con el objeto de preservar las condiciones ambientales y sanitarias del conjunto habitacional.

3.9.6 Descripción de obras asociadas al proyecto.

Como parte de las obras asociadas al proyecto, se contempla la construcción de una caseta de vigilancia, destinada al control de accesos y seguridad del conjunto habitacional. Dicha infraestructura se desarrollará conforme al proyecto ejecutivo correspondiente y formará parte de las áreas comunes del condominio, sin generar impactos ambientales adicionales a los ya evaluados en el presente estudio.

3.9.7 Vida útil del proyecto.

El proyecto El Risco Residencial corresponde a un desarrollo habitacional de carácter permanente, por lo que no se establece una vida útil limitada, ya que su funcionamiento está concebido para mantenerse de manera indefinida, sujeto a las actividades continuas de operación, mantenimiento, conservación y renovación que realicen los propietarios y la administración del condominio a lo largo del tiempo.

Etapa de abandono del sitio.

Debido a que el proyecto corresponde a un desarrollo habitacional permanente, la etapa de abandono del sitio no aplica. No obstante, durante la conclusión de las obras de construcción y urbanización, se contempla el retiro total de las instalaciones provisionales, tales como almacenes temporales de materiales, bodegas, maquinaria, herramientas y equipos utilizados durante la etapa constructiva.

Una vez retiradas dichas instalaciones, las áreas ocupadas de manera temporal serán limpiadas y acondicionadas, integrándose al entorno urbano del desarrollo conforme al proyecto autorizado.

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

3.9.9.1 Desechos sólidos.

Durante las diferentes etapas del proyecto El Risco Residencial se prevé la generación de diversos tipos de residuos sólidos, cuyo manejo se realizará conforme a lo establecido en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) y su reglamentación aplicable.

a) Residuos vegetales y material orgánico

En las etapas iniciales del proyecto se generaron residuos de origen vegetal, correspondientes principalmente a vegetación herbácea y arbustiva, producto de las actividades de limpieza y preparación del terreno. Dichos residuos fueron acopiados temporalmente dentro del predio y retirados mediante empresa autorizada, para su disposición final en los sitios que determine la autoridad municipal competente.

b) Material edáfico y producto de excavaciones

El material producto del despalme, excavaciones, cortes y nivelaciones fue reutilizado prioritariamente dentro del predio para la conformación de plataformas, nivelación de zonas bajas y áreas verdes, conforme a las recomendaciones del

Estudio de Mecánica de Suelos. En caso de generarse excedentes, estos fueron dispuestos en sitios autorizados por el H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas, evitando su abandono o disposición inadecuada.

c) Residuos sólidos urbanos en etapa de construcción

Durante las etapas de preparación y construcción se generan residuos sólidos urbanos (RSU) derivados de la presencia del personal en obra (residuos orgánicos e inorgánicos). Para su manejo se implementaron las siguientes medidas:

- Colocación de contenedores de 200 litros, debidamente identificados para residuos orgánicos e inorgánicos.
- Ubicación estratégica de los contenedores en áreas como comedor, oficinas de obra y bodegas.
- Recolección periódica y disposición final conforme a las indicaciones de la autoridad municipal.
- Designación de personal responsable para vigilar el adecuado manejo de los residuos.

Los residuos reciclables (plástico, cartón, papel, vidrio y metales) serán separados y canalizados, en la medida de lo posible, a centros de acopio autorizados.

d) Residuos sólidos urbanos en etapa de operación

Durante la etapa de operación del desarrollo se generarán residuos sólidos urbanos derivados de la ocupación de las viviendas. Para ello se prevé la implementación de un Programa de Manejo Integral de Residuos Sólidos Urbanos, el cual incluirá acciones de clasificación, separación, minimización, reutilización y reciclaje, coordinadas por la administración del condominio y el municipio.

e) Residuos de manejo especial

Durante la etapa de construcción se generarán residuos de manejo especial, principalmente escombros, los cuales serán acopiados temporalmente dentro del predio y dispuestos en sitios autorizados por la autoridad competente.

3.9.9.2 Manejo de residuos peligrosos.

La generación de residuos peligrosos será mínima y estará asociada principalmente a:

- Derrames accidentales de aceites, combustibles o lubricantes.
- Estopas, trapos y materiales impregnados.
- Envases vacíos de solventes, pinturas y agroquímicos utilizados en áreas verdes.
- Como medidas preventivas se contempla:
- Mantenimiento de maquinaria y equipo en talleres externos autorizados.
- Prohibición de cambios de aceite y mantenimiento mayor dentro del predio.

En caso de derrames, recuperación inmediata del material contaminado y confinamiento en contenedores adecuados.

La recolección, transporte y disposición final de los residuos peligrosos será realizada por empresas autorizadas por SEMARNAT, contando con un almacén temporal que cumpla con las disposiciones del reglamento de la LGPGIR.

3.9.9.3 Desechos líquidos.

Durante las etapas de preparación y construcción se generan aguas residuales sanitarias provenientes del personal de obra. Para su manejo se contempla la instalación de sanitarios portátiles, cuyo suministro, limpieza y disposición final serán responsabilidad de una empresa especializada autorizada.

En la etapa de operación, las aguas residuales generadas por las viviendas serán conducidas mediante la red interna de drenaje sanitario, la cual se encuentra conectada a la red municipal, conforme a los contratos de conexión y descarga correspondientes.

Emisiones a la atmosfera.

Las emisiones atmosféricas durante la etapa de preparación y construcción estarán asociadas principalmente a la suspensión de partículas (polvo) por actividades de movimiento de tierras y tránsito de maquinaria.

Las medidas de mitigación incluyen:

- Riego periódico con agua en áreas de trabajo y vialidades temporales.
- Uso de lonas en vehículos de transporte de materiales.
- Mantenimiento preventivo de maquinaria y vehículos.
- Prohibición expresa de quema de residuos a cielo abierto.

Durante la etapa de operación no se prevé la generación de emisiones atmosféricas significativas.

3.9.9.5 Contaminación por ruido.

En las etapas de preparación y construcción se generarán niveles de ruido temporal y moderado, derivados del uso de maquinaria y equipo. Para su control se aplicarán:

- Horarios de trabajo diurnos.
- Uso de maquinaria en buen estado mecánico.
- Limitación de fuentes simultáneas de ruido.

En la etapa de operación no se contemplan fuentes fijas de ruido que superen los límites permisibles de 68 dB(A) establecidos en la normatividad aplicable.

3.9.9.6 Cuantificación de residuos sólidos a generarse.

La cuantificación de los residuos sólidos generados por el proyecto El Risco Residencial se realizó con base en metodologías aceptadas por la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), conforme a los criterios establecidos en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) y en el Diagnóstico Básico para la Gestión Integral de los Residuos (DBGIR) publicado por la propia Secretaría.

La estimación se presenta diferenciando la etapa de construcción y la etapa de operación, considerando las características del proyecto, el número de viviendas y la población estimada.

a) Cuantificación de residuos sólidos en la etapa de operación

Para la etapa de operación, la cuantificación de los residuos sólidos urbanos (RSU) se realizó empleando el factor de generación per cápita nacional establecido por SEMARNAT, el cual corresponde a 0.944 kilogramos por habitante por día, valor ampliamente utilizado en estudios ambientales de carácter federal.

La estimación se realizó conforme a la siguiente expresión:

RSU (kg/día) = Número de habitantes × Generación per cápita (kg/hab/día)

Considerando que el proyecto contempla un total de 176 viviendas y una ocupación promedio de 3.7 habitantes por vivienda, se obtiene una población estimada de 651 habitantes.

Con base en lo anterior, la generación estimada de residuos sólidos urbanos durante la etapa de operación es la siguiente:

Generación diaria:

651 habitantes × 0.944 kg/hab/día = 615 kg/día

Generación anual:

615 kg/día × 365 días = 224,475 kg/año (224.47 toneladas/año)

Estos residuos estarán compuestos principalmente por fracción orgánica, materiales reciclables (plástico, cartón, vidrio y metales) y residuos no reciclables, mismos que serán manejados conforme al Programa de Manejo Integral de Residuos Sólidos Urbanos que implementará la administración del condominio, en coordinación con el servicio municipal de recolección.

b) Cuantificación de residuos sólidos en la etapa de construcción

Durante la etapa de construcción se generarán principalmente residuos de manejo especial, correspondientes a residuos de la construcción, tales como escombros, restos de concreto, mortero, material pétreo, sobrantes de excavación y empaques de materiales.

Para la cuantificación de estos residuos se utilizó el método de estimación por unidad de obra, aceptado por SEMARNAT, el cual considera un factor promedio de generación por metro cuadrado construido, ampliamente empleado en estudios de impacto ambiental.

De acuerdo con este criterio, se estima una generación promedio de 15 kilogramos de residuos por metro cuadrado construido, correspondiente a obras de edificación habitacional y urbanización.

Con base en la superficie total estimada de construcción del proyecto, se calculó una generación total aproximada de:

Residuos sólidos de construcción:

672,926.21 kilogramos (672.93 toneladas)

Estos residuos estarán compuestos principalmente por materiales pétreos, orgánicos, sintéticos y metálicos, los cuales serán acopiados de manera temporal dentro del predio y posteriormente trasladados a sitios de disposición autorizados, conforme a las disposiciones del H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas y a la normatividad ambiental vigente.

En caso de que los volúmenes de residuos de manejo especial lo requieran, se elaborará y aplicará el Plan de Manejo de Residuos de Manejo Especial, conforme a lo establecido en la NOM-161-SEMARNAT-2011.

c) Consideraciones generales para el manejo de residuos

Tanto en la etapa de construcción como en la de operación, el manejo de los residuos sólidos se realizará bajo los siguientes principios:

- Separación en la fuente (orgánicos, inorgánicos reciclables y no reciclables).
- Almacenamiento temporal en contenedores debidamente identificados.
- Recolección periódica mediante empresas autorizadas o el servicio municipal.
- Disposición final en sitios autorizados por la autoridad competente.
- Registro y control de los residuos generados, conforme a la LGPGIR.

Con la aplicación de esta metodología y las medidas de manejo propuestas, se garantiza que la generación y disposición de los residuos sólidos del proyecto El Risco Residencial se realizará de forma ambientalmente adecuada y conforme a la normatividad federal vigente.

3.9.9.7 Infraestructura adecuada para el manejo y disposición adecuada de los residuos.

Durante la etapa de construcción se contará con:

- Contenedores debidamente señalizados.
- Recolección mediante empresa contratista.
- Disposición final conforme a indicaciones municipales.

En la etapa de operación se habilitarán espacios específicos para el confinamiento temporal de residuos, y la recolección y disposición final será realizada por el servicio municipal de limpia o empresa autorizada.

3.9.9.8 Recursos naturales que serán aprovechados durante todas las etapas del proyecto.

Los materiales de relleno, base y sub rasante serán adquiridos en bancos de materiales debidamente autorizados. El agua utilizada para riegos y control de polvo será suministrada mediante camiones cisterna por empresas autorizadas, mientras que el agua potable para consumo humano y operación será obtenida exclusivamente de la red municipal, conforme a los contratos de conexión vigentes.

Los combustibles, insumos y materiales de construcción serán adquiridos en comercios legalmente establecidos de la región.

3.9.9.9 Delimitación del área de estudio.

Entiéndase por:

Área de estudio (AE) A la delimitación de un área genérica del territorio, sobre la cual se definirá posteriormente el sistema ambiental.

Tabla 3-8.- Delimitación del área de estudio georreferenciada en coordenadas UTM

Cuadro de construcción						
Lado		Rumbo	Distancia	V	Coordenadas	
Est	Pv				Y	X
				1	2,294,842.1317	467,796.9980
1	2	S 90°00'00" E	1,482.683	2	2,293,359.4484	467,796.9980
2	3	N 00°00'00" E	1,772.041	3	2,293,359.4484	469,569.0392
3	4	N 90°00'00" E	1,482.683	4	2,294,842.1317	469,569.0392
4	1	N 00°00'00" W	1,772.041	1	2,294,842.1317	467,796.9980
Superficie = 2,627,375.758M^2						

Mapa 1 Delimitación del área de estudio, sistema ambiental y área de influencia al proyecto,

3.9.9.9.1 Delimitación del Sistema Ambiental

Sistema Ambiental (SA) es el conjunto ordenado de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que se interrelacionan e interactúan entre sí y hacen posible la existencia y desarrollo de los seres vivos en un espacio y tiempo determinados, que incluye la zona del proyecto y el área de influencia del mismo, pudiendo conformarse por uno o varios ecosistemas o partes de éstos.

El Sistema Ambiental para el presente estudio (dada la ubicación y tamaño del Área del Proyecto, así como el giro del mismo) se delimitó en base al siguiente criterio:

Ecosistema en el que se inscriben el Área del Proyecto y su zona de influencia, tomando como base a carta de Uso de suelo y Vegetación del INEGI F-13-11 Puerto Vallarta, escala 1: 250,000.

El Sistema Ambiental delimitado permite identificar los impactos ambientales preexistentes, el impacto ambiental potencial del proyecto, la zona de influencia

directa e indirecta, las medidas de mitigación y compensación y los diversos escenarios ambientales.

El área quedo delimitada al norte por un camino ejidal existente, al sur por la carretera federal 200, al oriente con un escurrimiento natural de tipo intermitente que cruza de norte a sur por la localidad de el Tondoroque, y por ultimo al poniente con un escurrimiento natural de tipo intermitente que cruza de norte a sur por el desarrollo turístico residencial Flamingos Nuevo Vallarta, el sistema ambiental cuenta con un área de 140.16 hectáreas, se identifica en la imagen en color magenta. (Ver Imagen 3-7)

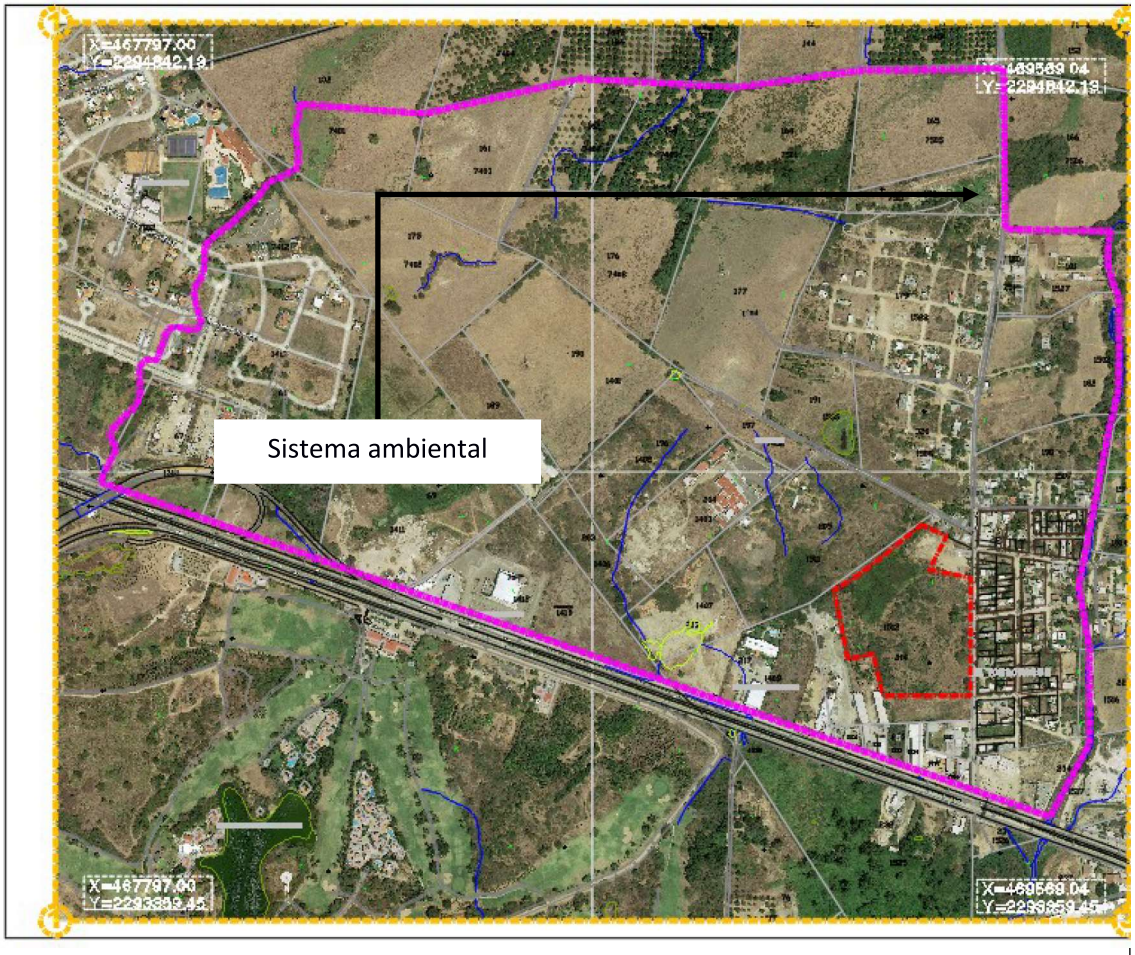


Imagen 3-7.- Delimitación del sistema ambiental

Mapa 2 Delimitación del sistema ambiental,

Delimitación del Área de Influencia

Área del proyecto al sitio geográfico que será ocupado por el proyecto en sí, es decir, el predio rustico sobre el cual se desarrollara el presente desarrollo habitacional, ubicado en la localidad de El Tondoroque, municipio de Bahía de Banderas, Nayarit.

Área de influencia (AI), la superficie dentro del sistema ambiental donde se evidenciará la incidencia de los impactos directos e indirectos de mayor intensidad que pudieran ocasionarse por las obras y actividades del proyecto, considerando el conjunto de elementos y procesos que conforman el o los ecosistemas.

Para la delimitación del área de influencia ambiental se ha considerado el peor escenario durante las tres etapas del proyecto (preparación del sitio, construcción y operación) sin la aplicación de medidas preventivas, de mitigación y compensación. La aplicación de medidas reducirá significativamente el área de influencia.

Para delimitar el Área de Influencia (AI) se revisaron a detalle cada una de las actividades que se realizarán durante la preparación del sitio, construcción y operación del proyecto, así como las características del entorno en el que se inscribe, y se ha estimado la extensión geográfica de las posibles afectaciones.

Para el presente proyecto, el *Área de Influencia* directa corresponde al Área del Proyecto en sí, y el área de influencia indirecta corresponde a una zona buffer de 200 metros alrededor de éste; que en total suman 32.00 hectáreas (Ver Imagen 3-8).

Esta delimitación se hizo considerando los siguientes aspectos:

- La pendiente del sitio es básicamente plana.
- El Área del Proyecto consiste en un área urbana dentro de la localidad de El Tondoroque.

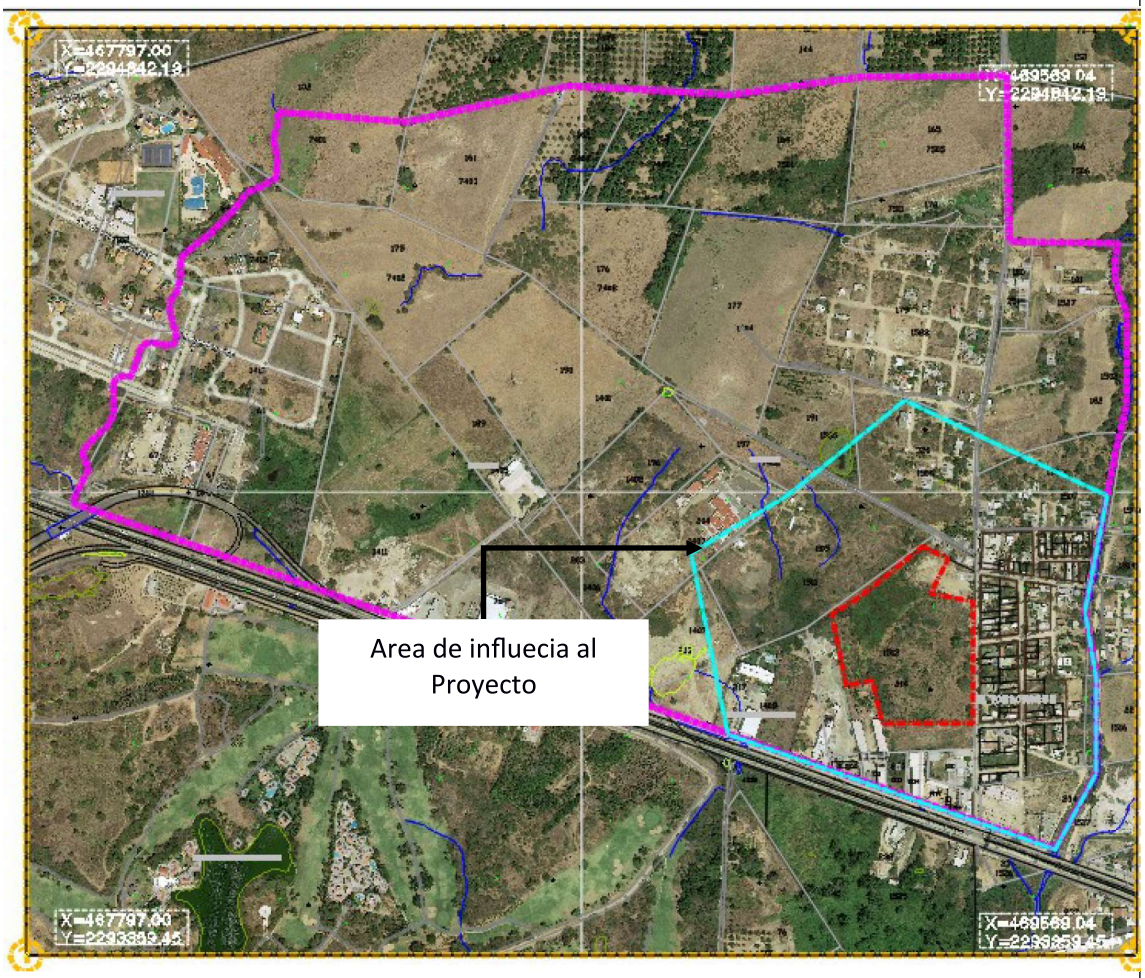


Imagen 3-8.- Delimitación del Sistema Ambiental, área de proyecto, área de influencia y tipo de ecosistemas dentro del mismo.

Para definir el **Área de Influencia** se estableció el límite del área urbana actual. Es en esta superficie donde se estima que incidirán los impactos directos e indirectos de mayor intensidad que pudieran ocasionarse por las actividades del proyecto, primordialmente emisión de ruido.

ASPECTOS DEL MEDIO NATURAL Y SOCIECONÓMICO.

Inventario Ambiental

En el presente capítulo se describe el Sistema Ambiental en el que se inscribe el proyecto El Risco Residencial, considerando sus condiciones actuales (línea base ambiental), así como los componentes bióticos, abióticos y socioeconómicos que lo integran, y los procesos e interrelaciones que se desarrollan en el espacio y el tiempo.

El análisis se realiza bajo una visión integral, seleccionando aquellas variables ambientales relevantes en función de las características del proyecto y del entorno donde se pretende desarrollar, con el objetivo de caracterizar el estado actual del medio, identificar sus elementos más representativos y establecer los antecedentes ambientales que permitan evaluar de manera adecuada los impactos potenciales derivados de la ejecución y operación del proyecto.

En este apartado se presentan los datos de interés ambiental necesarios para comprender la estructura, funcionamiento y dinámica de los elementos naturales y artificiales que conforman el Sistema Ambiental del Área del Proyecto, a un nivel de detalle acorde al tipo de obra y a la escala de intervención, utilizando métodos de análisis compatibles con las disposiciones de la legislación ambiental vigente.

La información que sustenta este capítulo fue obtenida a partir de una revisión documental exhaustiva, complementada con recorridos de campo realizados en el predio del proyecto y en su área de influencia inmediata. La revisión documental incluyó el análisis de estudios técnicos, guías metodológicas, tesis, artículos científicos, cuadernos estadísticos, censos, libros especializados, programas y planes gubernamentales, elaborados por instituciones académicas, dependencias de gobierno y especialistas en la materia.

Asimismo, se desarrollaron análisis espaciales mediante el uso de cartografía temática, bases de datos geográficas e imágenes satelitales, generadas por instituciones oficiales como el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) y la

Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). Dichos insumos fueron procesados mediante sistemas de información geográfica y el análisis de imágenes satelitales históricas, correspondientes al periodo 2003–2021, con el fin de identificar cambios en el uso del suelo, cobertura vegetal y dinámica territorial del área de estudio.

La integración de esta información permitió establecer la línea base ambiental, la cual sirve como referencia para la identificación, valoración y prevención de los impactos ambientales asociados al proyecto, así como para la definición de las medidas de manejo y mitigación que se desarrollan en capítulos posteriores del presente estudio.

4.1 Biológicos

En este apartado se describe la situación pre operacional del proyecto, ofreciendo un marco de referencia para el diseño del proyecto con características que permitan integrarse al entorno original. Durante su elaboración se consideraron aspectos legales, la diversidad y rareza de las especies y del ecosistema, así como su aislamiento, grados de productividad y, en su caso, la calidad de los parámetros analizados.

4.1.1 Uso de suelo y vegetación.

4.1.1.1 Uso de suelo.

De acuerdo con el análisis cartográfico, la revisión documental y los recorridos de campo realizados, el Sistema Ambiental en el que se inserta el proyecto presenta tres tipos principales de uso de suelo, los cuales se describen a continuación:

Uso forestal.

En el cuadrante suroeste del área de estudio se identifica un polígono reducido con uso de suelo forestal, correspondiente a Selva Mediana Subcaducifolia perturbada (SM(sc)). El grado de conservación de esta unidad es bajo, presentando claros evidentes de perturbación y fragmentación, atribuibles a actividades antrópicas previas y a la expansión urbana circundante.

Uso agrícola.

Este tipo de uso de suelo se clasifica como agricultura de riego anual (Ara) y se localiza principalmente en los cuadrantes noreste, noroeste y sureste del área de estudio. El Área del Proyecto se encuentra inmersa dentro de una matriz territorial históricamente asociada a este uso; sin embargo, durante las visitas de campo se constató que la productividad agrícola actual es prácticamente nula, observándose parcelas subutilizadas, en abandono o con aprovechamiento marginal, lo que evidencia un proceso de transición del uso agrícola hacia usos urbanos.

Uso urbano.

El uso urbano comprende el Poblado de El Tondoroque, el Desarrollo Residencial Flamingos (incluyendo campo de golf y club deportivo), el Hospital Regional de El Tondoroque, así como la franja de comercios, servicios y equipamiento establecida a lo largo de ambos márgenes de la Carretera Federal No. 200. Este uso representa actualmente la matriz dominante del sistema ambiental inmediato, reflejando un entorno consolidado de carácter urbano–turístico.

La distribución espacial de los usos de suelo y la vegetación en el sistema ambiental se ilustra en el Plano SA-02 Uso de Suelo y Vegetación, el cual se integra como parte del anexo cartográfico del presente estudio.

.

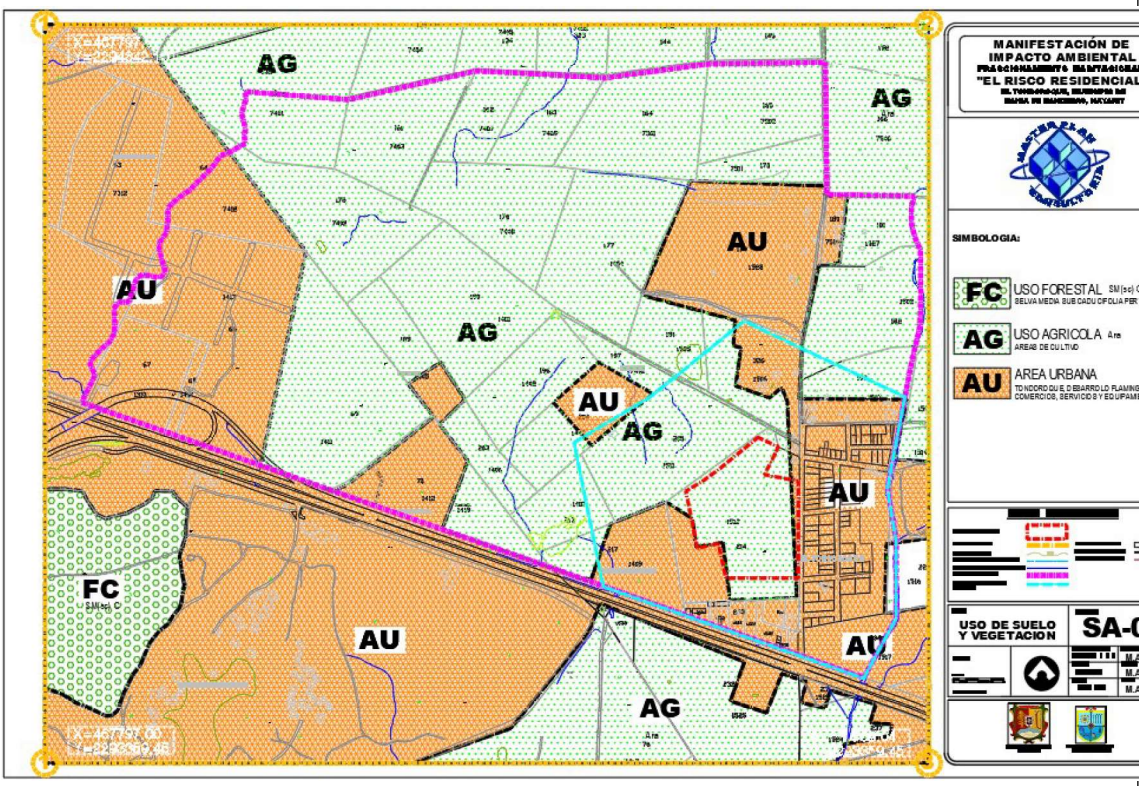


Imagen 4-9.- Uso de suelo y vegetación dentro del sistema ambiental

Mapa.- 3 Uso de suelo y vegetación

4.1.1.2 Vegetación.

El sistema ambiental se encuentra enclavado en una zona de desarrollo turísticos y residenciales entre la localidad de Tondoroque y Nuevo Vallarta, la mayor parte del territorio, se encuentra ocupados desarrollos inmobiliarios, campos de golf y una pequeña porción de área agrícola integrada por la siguiente unidad de uso de suelo

Agricultura de riego permanente, áreas destinadas a la producción agrícola con riego rodado mediante una infraestructura de canales. Corre en sentido Este-Oeste, en la parte central del sistema ambiental.

Los principales cultivos que se siembran en el sistema ambiental son:

Otoño-Invierno (Riego): maíz de grano, frijol, arroz, sorgo (grano) y tabaco.

Otoño-invierno (Temporal): frijol, sorgo (grano), maíz (grano).

Perenes (riego): piña, mango y zacate brizantha

Perennes (temporal): mango, zacate brizantha.

Entre las especies arbóreas que se desarrollan de manera espontánea en terrenos de cultivo o potreros abandonados o con escaso manejo tenemos: guamuchilillo (*Phitecellobium lanceolatum*), conchis (*Lysiloma divaricata*), guásima (*Guazuma ulmifolia*), jarretadera (*Acacia hindsii*), parota (*Enterolobium cyclocarpum*), caobilla (*Swietennia humilis*).

Lo anterior fue corroborado en campo durante las visitas realizadas al sitio, tal como se ilustra en la Reseña Fotográfica anexa.

En cuanto al Área del Proyecto:

Actualmente en el terreno del proyecto se distingue claramente un tipo de uso: Uso urbano (vacante urbana) (Tabla 4-9, imágenes Imagen 4-10). Por el uso histórico del predio, el tipo de uso actual y variables gasométricas de la vegetación arbórea evaluada, éste corresponde a un terreno diverso al forestal.

Tabla 4-9.- Uso de suelo en el terreno del proyecto.

Vegetación y uso de suelo	Estrato	Sup. m^2	%
Vegetación de tipo secundaria	Arbustivo	6,308.01	100.00
	Total	6,308.01	100.00

Uso urbano (vacante urbana). Como se aprecia en la tabla anterior, el predio es tipificado como una vacante urbana de reserva para el uso habitacional, existe algún tipo de vegetación arvense, además de algunos ejemplares de vegetación arbórea secundaria, ubicados primordialmente en las colindancias del terreno.



Imagen 4-10.- Imagen aérea del sitio del proyecto correspondiente al año 2022, en la cual se observa el uso de suelo existente previo al inicio de las obras, tipificado como vacante urbana, con presencia de vegetación secundaria de tipo arbustivo y herbáceo distribuida de manera dispersa, así como algunos ejemplares arbóreos aislados principalmente en las colindancias del predio. Esta imagen representa la línea base ambiental considerada durante la elaboración inicial de la Manifestación de Impacto Ambiental.



Imagen 4-11.- Imagen aérea actualizada del sitio del proyecto, en la que se aprecian los trabajos de urbanización iniciados, consistentes en actividades de despalme, nivelación del terreno y conformación de plataformas, correspondientes a las etapas preliminares y de construcción del desarrollo habitacional. La remoción de la vegetación observada corresponde exclusivamente a vegetación secundaria sin valor forestal, en congruencia con el uso de suelo autorizado y con las obras previstas en el proyecto.

Dentro del sitio del proyecto se encuentra el siguiente listado de especies arbóreas. Tabla 4-10

Tabla 4-10.- especies arbóreas identificadas en el sitio del proyecto

Nombre común	Nombre científico
Higuera	Ficus benghalensis
Guamúchil	Pithecellobium dulce
Guácima	Guazuma ulmifolia
Huizache	Vachellia farnesiana
Huanacaxtle	Enterolobium cyclocarpum

4.1.1.3 Determinar si existen especies con algún estatus de protección de acuerdo a la NOM -059- SEMARNAT-2010 y a la Convención sobre Comercio Internacional de especies Amenazadas de fauna y Flora Silvestre.

Con base en la identificación de especies vegetales realizada en el Área del Proyecto y su área de influencia inmediata, así como en la revisión de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, se determinó que ninguna de las especies registradas se encuentra listada en alguna de las categorías de riesgo establecidas por dicha norma.

De igual forma, se verificó que no se identificaron especies incluidas en los apéndices de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES) dentro del Área del Proyecto.

Por lo anterior, se concluye que el desarrollo del proyecto no implica afectación directa a especies vegetales con estatus de protección, conforme a la normatividad ambiental federal vigente.

4.1.2 Fauna

La riqueza faunística para el Sistema Ambiental se considera baja, toda vez que las intensas actividades agrícolas que se llevan a cabo -tanto de riego como de temporal- no permiten la presencia importante de poblaciones animales. En general se trata de especies plásticas y generalistas adaptadas a ecosistemas perturbados, observadas ocasionalmente, puesto que la zona no cuenta con las

condiciones necesarias ni siquiera para fungir como un corredor biológico debido a la discontinuidad de la vegetación nativa lo que ha roto la continuidad biológica que pudo haber existido entre los ecosistemas de montaña (Sierra de Vallejo) y los costeros (la bahía de Banderas). Tal separación o aislamiento entre la parte alta y baja de la cuenca se ve reforzada por la presencia de núcleos urbanos que corren de manera paralela a la costa que fungen como barrera física.

Lo anterior se explica a partir de que el Sistema Ambiental se encuentra inmerso en la llanura del Río Ameca, una zona intensamente utilizada para actividades agropecuarias y asentamientos humanos, desvinculado del ecosistema original.

En cuanto al Área del Proyecto, durante los recorridos sólo se observaron algunos individuos de las familias de lagartijas: Polychridae (anolis paño), Gekkonidae (cuija de casa y salamanquesa) y Phrynosomatidae (escamoso y roño del suelo); así como aves comúnmente presentes en áreas de cultivos y potreros, pertenecientes a las familias Icteridae (tordo, zanate, bolsero, cacique), Parulidae (chipe) y Tyrannidea (papamoscas, luis, tirano). También se encontraron huellas y rastros de mamíferos menores de las familias Didelphidae (tlacuache), Procyonidae (mapache, tejón), Dasypodidae (armadillo) y Leporidae (conejo). No obstante, no se descarta la posibilidad de que puedan observar individuos en tránsito de especies registradas para el Sistema Ambiental. Cabe destacar que no se observaron especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 en el Área del Proyecto.

Para el presente estudio se elaboró una base de datos con las especies de fauna silvestre registradas para la zona, tomando como base el *Estudio para la Identificación del Potencial de Aprovechamiento y Conservación de la Vida Silvestre de la Costa Sur* realizado por el Instituto Nayarita para el Desarrollo Sustentable y la Universidad Autónoma de Morelos (INADES-UAEM) en el año 2003 para los Municipios de Tepic, Xalisco, Compostela, Bahía de Banderas y San Blas, Nayarit, que integra los diversos trabajos realizados previamente para la región. Además, para la sección de avifauna, se integró información de diversos

estudios de Cupul-Magaña (1999-2004), Viva Natura Guía de Campo de anfibios, reptiles, aves y mamíferos de México Occidental 2007 y de National Geographic Field Guide to the Birds of North America Tercera edición (1999). La información que se obtuvo se presenta a continuación.

Inventario de las especies faunísticas

Herpetofauna

Para el Estado de Nayarit se tienen registradas, incluidos anfibios y terrestres, 50 familias, 199 géneros y 995 especies [Pough (1998) citado por INADES-UAEM (2003)]. De las cuales se tienen registradas para la región integrada por los cinco municipios -Tepic, Xalisco, Compostela, Bahía de Banderas y San Blas, Nayarit, 10 especies de anfibios y 19 de reptiles agrupadas en 4 órdenes, 17 familias y 22 géneros. Ninguna especie está considerada en peligro de extinción (P), hay 6 en la categoría de Amenazadas (A) y 12 bajo Protección Especial (Pr) de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Herpetofauna en el Área del proyecto

Durante los recorridos dentro del Área del Proyecto sólo se observaron algunos individuos de las familias Polychridae (anolis paño), Gekkonidae (cuija de casa y salamanquesa) y Phrynosomatidae (escamoso y roño del suelo). Por otro lado, la ausencia de cuerpos de agua permanentes dentro del Área del Proyecto y al alto nivel de perturbación por el uso actual se descarta la posibilidad de que puedan observar otros individuos de las especies referidas en la Tabla 4-11.

Tabla 4-11.- Herpetofauna reportada para la región de los cinco municipios: Tepic, Xalisco, Compostela, Bahía de Banderas y San Blas, Nayarit.

***Estatus NOM-059-SEMARNAT-2010**:*
***Pr**=Especie sujeta a Protección Especial; **A**=Especie Amenazada; **P**=Especie en peligro de extinción.*
Las especies señaladas como Endémicas, son endémicas a México, ninguna para el Estado de Nayarit (INADES-UAEM 2003).

Grupo	Orden	Familia	Genero	Especie	Nombre común	Categoría de protección
Anfibio	Anura	Bufonidae	*Bufo*	*marinus*	Sapo gigante	-
			B.	*marmoreus*	Sapo marmoleado	-
		Eleutherodactylidae	*Eleutherodactylus*	*hobartsmithi*	Rana ladrona de Smith	-
			E.	*modestus*	Rana chirriadora dedos chatos	Endémica, Pr
		Hylidae	*Hyla*	*smithii*	Rana arborícola enana	-
			H.	*smaragdina*	Ranita arborícola	Endémica, Pr
			Smilisca	*baudini*	Rana de árbol mexicana	-
		Ranidae	*Rana*	*magnaocularis*	Rana del noroeste mexicano	-
			R.	*pustulosa*	Rana de cascada	Endémica, Pr
		Scaphiopodidae	*Spea*	*hammondi multiplicatus*	Sapo pata de pala	-
Tortuga	Testudines	Kinosternidae	*Kinosternon*	*hirtipes*	Tortuga casquito	Pr
			K.	*integrum*	Tortuga casquito	Endémica, Pr
		Emydidae	*Trachemys*	*scripta*	Tortuga gravada	Pr
Lagartija	Sauria (Squamata)	Teiidae	*Ameiva*	*undulata*	Ameiva metálica	-
			Cnemidophorus	*lineattissimus*	Huicho muchas líneas	Endémica, Pr
			C.	*sacki*		-
		Polychridae	*Anolis*	*nebulosus*	Anolis paño	-
		Scincidae	*Eumeces*	*parvulus*		-
		Anguidae	*Gerrhonotus*	*liocephalus*	Escorpión	Pr
		Gekkonidae	*Hemidactylus*	*frenatus*	Cuija de casa	-
			Phyllodactylus	*lanei*	Salamanquesa patas de res	-

		Iguanidae	*Ctenosaura*	*pectinata*	Iguana espinosa (garrobo)	Endémica, A
			Iguana	*iguana*	Iguana verde	Pr
		Phrynosomatidae	*Sceloporus*	*formosus*	Escamoso esmeralda	-
			S.	*jarrovi*	Escamosa de montaña	-
			S.	*utiformis*	Roño del suelo	-
			Urosaurus	*bicarinatus*	Lagartija arbolera	-
Serpiente	Squamata	Boidae	*Boa*	*constrictor*	Boa	A
		Colubridae	*Imantodes*	*gemmistratus*	Culebra cordelilla	Pr
			Lampropeltis	*triangulum*	Culebra real coralillo	A
			Leptophis	*diplotropis*	Culebra perico gargantilla	Endémica, A
			Leptodeira	*maculata*	Culebra ojo de gato	Endémica, Pr
			Masticophis	*flagellum*	Culebra chirriadora común	A
			Nerodia	*melanogaster*	Culebra de agua vientre negro	Endémica, A
			Oxybelis	*aeneus*	Bejuquilla	-
			Tantilla	*yaquia*	Culebra encapuchada yaqui	-
			Trimorphodon	*biscutatus*	Culebra lira cabeza negra	-
		Typhlopidae	*Ramphotyphlops*	*braminus*	Serpiente ciega	-
Cocodrilo	Crocodylia	Crocodylidae	*Crocodylus*	*acutus*	Cocodrilo de río	Pr

Fuente: INADES-UAEM 2003

Mastofauna

La riqueza taxonómica para la región de los cinco municipios -Tepic, Xalisco, Compostela, Bahía de Banderas y San Blas, Nayarit- se agrupa en 21 familias, 61 géneros y 96 especies; siendo el municipio de San Blas el que presentó mayor número de registros y, por el contrario, el municipio de Xalisco el que presentó menor número de registros. Para el municipio de Bahía de Banderas se registraron 18 familias, 33 géneros y 39 especies, mismas que se enlistan en la Tabla 4-12 (INADES-UAEM (2003). Dos de las cuales están consideradas en la

categoría de amenazada (A) y dos en peligro de extinción (P) de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010, ninguna endémica a la región.

Mastofauna en el Área del Proyecto

Durante los recorridos en el Área del Proyecto no se reportaron contactos visuales con mamíferos silvestres, pero si huellas y rastros de algunas especies menores de las familias Didelphidae (tlacuache), Procyonidae (mapache, tejón), Dasypodidae (armadillo) y Leporidae (conejo), enlistados en la Tabla 4-13, se descarta la presencia de ejemplares de las familias Felidae, Canidae y Mustelidae, dado el nivel de perturbación y fragmentación que presenta el ecosistema, su grado de aislamiento y la ausencia de cuerpos de agua permanentes.

Tabla 4-12.- Mastofauna reportada para el Municipio de Bahía de Banderas, Nayarit.

***Estatus NOM-059-SEMARNAT-2010**:*
***Pr**=Especie sujeta a Protección Especial; **A**=Especie Amenazada; **P**=Especie en peligro de extinción.*

Orden	Familia	Género y especie	Nombre común	Categoría de protección
Didelphiomorpha	Didelphidae	*Didelphis virginiana* (b)	Tlacuache	
		Marmosa canescens (Tlacuatzin canescens)	Tlacuachín	
Xenarta	Dasypodidae	*Dasypus novemcinctus*	Armadillo	
Chiroptera	Phyllostomidae	*Artibeus aztecus*	Muerciélago	
		Artibeus jamaicencis (a)	Muerciélago	
		Artibeus toltecus	Muerciélago	
		Desmodus rotundus murinus	Muerciélago	
		Glossophaga commissarisi hespera	Muerciélago	
		Glossophaga leachii	Muerciélago	
		Leptonycteris curasoae yerbabuenae	Muerciélago	A, no endémica
		Sturnira lilium pervidens	Muerciélago	
	Noctilionidae	*Noctilio leporinus mastivus*	Muerciélago pescador	
	Molossidae	*Molossus rufus nigricans*	Muerciélago	
	Vespertilionidae	*Lasiurus xantinus*	Muerciélago	
Carnivora	Felidae	*Leopardus pardalis nelsoni*	Tigrillo, ocelote	P, no endémica
		Panthera onca	Jaguar, tigre	P, no endémica
		Puma concolor	Puma	
	Canidae	*Canis latrans* (b)	Coyote	
		Urocyon	Zorra gris	

		cinereoargenteus (b)		
	Mephitidae	*Conepatus mesoleucus (Conepatus leuconotus)*	Zorrillo	
	Mustelidae	*Lontra longicaudis annectens* (c)	Perro de agua	A, no endémica
		Mustela frenata	Comadreja	
	Procyonidae	*Procyon lotor*	Mapache	
		Nasua narica	Coatí, tejón	
Artiodactyla	Tayassuidae	*Tayassu tajacu* (c)	Pecarí de collar	
	Cervidae	*Odocoileus virginianus sinaloe* (c)	Venado cola blanca	
Rodentia	Sciuridae	*Sciurus colliaei*	Ardilla	
	Geomyidae	*Thomomys umbrinus*	Tuza	
	Heteromyidae	*Liomys pictus* (a)	Ratón espinoso	
	Muridae	*Baiomys musculus*	Ratón pigmeo	
		Baiomys taylori	Ratón pigmeo	
		Neotoma alleni (Hodomys alleni)	Rata	
		Neotoma mexicana erimita	Rata magueyera	
		Oryzomys melanotis melanotis	Rata arrocera	
		Oryzomys palustris mexicanus	Rata arrocera	
		Osgoodomys banderanus banderanus	Ratón	
		Reithrodontomys fulvescens	Ratón	
		Sigmodon alleni	Rata algodonera	
Lagomorpha	Leporidae	*Sylvilagus cunicularius insolitus*	Conejo	

Fuente: INADES-UAEM 2003

(a) Especies de mamíferos terrestres "abundantes".
(b) Especies de mamíferos terrestres identificados como "comunes".
(c) Especies de mamíferos terrestres identificados como "poco comunes".

Avifauna

Potencialmente la costa de Bahía de Banderas da abrigo a un total de 366 especies y 10 subespecies de aves, de las cuales 173 residen todo el año en ella, 148 son visitantes en diferentes invernales, 20 visitantes en diferentes épocas del año, 23 la emplean como paradero en su trayecto migratorio y 12 poseen

combinaciones de poblaciones visitantes, migratorias y residentes (Cupul-Magaña, 1999). Las aves más representativas de la bahía son aquellas pertenecientes a los grupos de las garzas (Ardeidae); patos (Anatidae); halcones, águilas y gavilanes (Falconidae y Accipitridae); chorlos (Scolopacidae); gaviotas y charranes (Laridae); colibríes (Trochilidae); mosqueros, papamoscas y tiranos (Tyrannidae); chipes (Parulidae) y calandrias y tordos (Icteridae), así como semilleros y gorriones (Emberizidae), (Cupul-Magaña 2001-2002).

En la Tabla 4-13 se presenta una lista de aves integrada con los trabajos de Cupul-Magaña (1999-2004), Viva Natura Guía de Campo de anfibios, reptiles, aves y mamíferos de México Occidental 2007 y National Geographic Field Guide to the Birds of North America Tercera edición (1999) para el municipio de Bahía de Banderas por sitios de avistamiento. Dada la cercanía con el Sistema Ambiental (alrededor de unos siete kilómetros oeste) se han incluido en la lista especies observadas en el estero Punta Raza, que destaca por albergar una formidable gama de especies de aves residentes y migratorias debido a los grandes planos lodosos que son inundados periódicamente por efectos de las mareas (Cupul-Magaña 2001-2002), a su productividad y a la densidad de vegetación en sus márgenes.

Aves observadas en el Área del Proyecto

En general las especies observadas en el Área del Proyecto destacan por hábitos alimenticios basados en insectos, semillas y frutos, pero especialmente aquellos comunes en áreas de cultivo y potreros, por ejemplo, pertenecientes a las familias Icteridae (tordo, zanate, bolsero, cacique), Parulidae (chipe) y Tyrannidea (papamoscas, luis, tirano).

Además, de manera ocasional se observaron sobrevolando el sitio algunas aves asociadas de hábitats lacustres y pantanosos, probablemente por la proximidad con el Punta Raza y zonas costeras.

Tabla 4-13.- Listado de aves potencialmente observables en el Sistema Ambiental

***ST=Estatus NOM-059-SEMARNAT-2010**: **Pr**=Especie sujeta a Protección Especial; **A**=Especie*

Amenazada; ***P****=Especie en peligro de extinción.* ***ES=estacionalidad:*** ***R****=Residente,* ***M****=Migratorio,* ***E****=endémica en la costa del Pacífico Mexicano.* ***Hábitat:*** ***T****=terrestre,* ***A****=acuático.* **GF**=Grupo Funcional: **FB**=flotador-buceador, **BA**=buscador aéreo, **ZA**=zancuda, **SP**=sondeador profundo, **SS**=sondeador somero, **IT**=insectívoro terrestre, **MP**=marina de presa, **TP**=terrestre de presa, **Ar**=arboreo frutos e insectos, **F**=forrajeras semillas frutos e insectos.

Familia y Nombre científico	Nombre común	ST	ES	Habitat	GF	Sitio para avistamiento
Podicipedidae						
Tachybaptus dominicus	Zambullidor menor	Pr	R	A	FB	Lagunas y esteros
Podilymbus podiceps	Zampullín de pico grueso		R	A		
Anhingidae						
Anhinga	Anhinga americana		R	A	FB	Lagunas y esteros
Phalacrocoracidae						
Phalacrocorax brasilianus	Cormorán neotropical		R	A	FB	Lagunas y esteros
Ardeidae						
Nycticorax violaceus (Nyctanassa violacea)	Garza nocturna coroniclara		R	A	ZA	Lagunas y esteros
Butorides virescens	Garza verde		R	A		
Egretta tricolor	Garza tricolor		R	A		
Egretta caerulea	Garceta azul		R	A		
Bubulcus ibis	Garza ganadera		R	A		
Egretta thula	Garceta pie-dorado		R	A		
Egretta alba (Ardea alba)	Garza blanca		R	A		
Ardea herodias	Garza morena		M	A		
Ciconiidae						
Mycteria americana	Cigüeña americana	Pr	M	A	ZA	Lagunas y esteros
Threskiornithidae						
Plegadis chihi	Ibis cariblanco		M	A	SP	Lagunas y esteros
Eudocimus albus	Ibis blanco		R	A	SP	
Platalea ajaja (Ajaia ajaja)	Espátula rosada		M	A	ZA	
Anatidae						
Dendrocygna autumnalis	Pijiji aliblanco		R	A	FB	Lagunas y esteros
Anas discors	Cerceta aliazul		M	A		
Anas clypeata	Pato cucharón-norteño		M	A		
Cathartidae						
Cathartes aura	Aura cabecirroja		R	T	BA	Selva tropical, cultivos y áreas urbanas
Coragyps atratus	Zopilote negro		R	T	BA	
Accipitridae						
Pandion haliaetus	Gavilán pescador		M	T	MP	Playas, lagunas y esteros
Buteogallus anthracinus	Aguililla negra menor	Pr	R	T	TP	Selva tropical, áreas agrícolas
Buteo nitidus (Asturina nitidina)	Aguililla gris		R	T	TP	

Buteo jamaicensis	Aguililla colirroja	Pr	R	T	TP	
Falconidae						
Caracara plancus	Caracara común		R	T	TP	Selva tropical, áreas agrícolas
Falco rufigularis	Halcón murciélaguero		R	T	TP	
Cracidae						
Ortalis poliocephala	Chachalaca mexicana		E	T	Ar	Bosques que circundan la bahía
Penelope purpurascens	Pavo cojolito	A	R	T	Ar	
Rallidae						
Porphyrula martinica	Gallineta morada		R	A	FB	Lagunas y esteros
Gallinula chloropus	Gallineta común		R	A	FB	
Fulica americana	Gallareta Americana		R	A	FB	
Charadriidae						
Pluvialis squatarola	Chorlo gris		M	A	SS	Playas, lagunas y esteros
Charadrius alexandrinus	Chorlo nevado		M	A	SS	
Charadrius semipalmatus	Chorlo semipalmeado		M	A	SS	
Charadrius vociferus	Chorlito tildío escasos		M	A	IT	
Jacanidae						
Jacana spinosa	Jacana mesoamericana		R	A	ZA	Lagunas y esteros
Haematopodidae						
Haematopus palliatus	Ostrero americano		M	A	SS	Playas, lagunas y esteros
Recurvirostridae						
Himantopus mexicanus	Candelero americano		R	A	SS	Playas, lagunas y esteros
Recurvirostra americana	Avoceta piquicurva		M	A		
Scolopacidae						
Catoptrophorus semipalmatus	Playero pihuihui		M	A	SP	Playas, lagunas y esteros
Tringa melanoleuca	Patamarilla mayor		M	A	ZA	
Tringa flavipes	Patamarilla menor		M	A		
Actitis macularia	Playero alzacolita		M	A	SS	
Numenius phaeopus	Zarapito trinador		M	A	SP	
Numenius americanus	Zarapito pico largo		M	A		
Limosa fedoa	Picopando canelo		M	A		
Arenaria interpres	Vuelvepiedras rojizo		M	A	SS	
Calidris alba	Playero blanco		M	A		
Calidris mauri	Playero occidental		M	A		
Limnodromus scolopaceus	Costurero pico largo		M	A		
Gallinago	Agachona común		M	A		
Phalaropus tricolor	Falaropo pico largo		R	A		
Laridae						
Larus atricilla	Gaviota reidora		M	A	BA	Playas, islas, lagunas y esteros
Larus heermanni	Gaviota de heermann	Pr	R	A		
Larus philadelphia	Gaviota de Bonaparte		M	A		
Sterna elegans	Golondrina marina elegante	Pr	M	A		

Sterna maxima	Charrán real		R	A		
Sterna caspia	Charrán caspia		R	A		
Sterna hirundo	Charrán común		M	A		
Sterna antillarum	Charrán mínimo	Pr	R	A		
Chlidonias niger	Golondrina marina negruzca		M	A		
Rynchops niger	Rayador americano		R	A		
Columbidae						
Zenaida macroura	Paloma huilota		R	T	Ar	Selva tropical, cultivos y áreas urbanas
Zenaida asiatica	Paloma aliblanca		R	T		
Columbina talpacoti	Tórtola rojiza		R	T		
Columbina inca	Tórtola colilarga, doméstica		R	T		
Geotrygon montana	Paloma perdiz rojiza		R	T		
Psittacidae						
Aratinga canicularis	Perico frentinaranja	Pr	R	T	Ar	Selva tropical subcaducif.
Cuculidae						
Crotophaga sulcirostris	Garrapatero pijuy		E	T	Ar	Selva perturbada y cultivos
Strigidae						
Tyto alba	Lechuza de campanario		R	T	TP	Bosques que circundan la bahía
Bubo virginianus	Búho cornudo		R	T		
Glaucidium palmarum	Tecolotito colimense		E	T		
Athene cunicularia	Tecolote llanero		M	T		
Trochilidae						
Cynanthus latirostris	Colibrí piquiancho		R	T	Ar	Selva tropical, cultivos y jardines
Amazilia rutila	Colibrí canelo		R	T		
Amazilia violiceps	Colibrí corona azul		R	T		
Trogonidae						
Trogon citreolus	Trogon citrino		E	T	Ar	Selva tropical
Troglodytidae						
Thryomanes bewickii	Chivirín cola oscura		R	T	Ar	Selva tropical, cultivos y jardines
Alcedinidae						
Chloroceryle americana	Martin pescador verde		R	T	BA	Lagunas y esteros
Ceryle alcyon	Pescador norteño		M			
Momotidae						
Momotus mexicanus	Momoto coronicafé		E	T	Ar	Selva tropical
Picidae						
Centurus chrysogenys (Melanerpes chrysogenys)	Carpintero cachetidorado		E	T	Ar	Selva tropical
Campephilus guatemalensis	Carpintero piquiclaro	Pr	R	T		
Tyrannidae						
Pyrocephalus rubinus	Mosquetero cardenal		R	T	Ar	Selva tropical, cultivos y jardines
Myiarchus nuttingi	Papamoscas de nutting		R	T		

Myiozetetes similis	Luis gregario		R	T		
Tityra semifasciata	Tityra enmascarada		R	T		
Tyrannus melancholicus	Tirano tropical		R	T		
Pitangus sulphuratus	Luis grande		R	T		
Camptostoma imberbe	Mosquero lampiño		R	T		
Myiodynastes	Papamoscas vientre		M	T		
Corvidae						
Calocitta colliei	Urraca hermosa		E	T	Ar	Bosques que circundan la bahía
Cyanocorax	Chara de San Blas		E	T		
Cyanocorax yncas	Chara verde		R	T		
Corvus sinaloe	Cuervo sinaloense		E	T		
Corvus corax	Cuervo común		R	T		
Hirundinidae						
Stelgidopteryx	Golondrina ala		R	T	Ar	Cultivos y áreas urbanas
Hirundo rustica	Golondrina tijereta		M	T		
Sylviidae						
Polioptila caerulea	Perlita azulgris		M	T	Ar	Selva tropical y
Turdidae						
Turdus assimilis	Zorzal gorjiblanco		R	T	Ar	Selva tropical, cultivos y jardines
Turdus rufopalliatus	Zorzal dorsirrufo		R	T		
Parulidae						
Dendroica petechia	Chipe amarillo		R	T	Ar	Arbustos, cultivos y jardines
Seiurus noveboracensis	Chipe charquero		M	T		
Setophaga ruticilla	Chipe flameante		M	T		
Emberizidae						
Volatinia jacarina	Semillero brincador		R	T	F	Arbustos, cultivos y jardines
Aimophila ruficauda	Zacatonero		R	T		
Cardenalidae						
Saltator coerulescens	Saltador grisáceo		R	T	F	Arbustos, cultivos y jardines
Passerina ciris	Colorín sietecolores	Pr	M	T		
Icteridae						
Sturnella magna	Pradero común		R	T	F	Arbustos, cultivos y jardines
Agelaius phoeniceus	Tordo sargento		R	T		
Quiscalus mexicanus	Zanate mayor		R	T		
Molothrus aeneus	Vaquero ojirojo		R	T		
Icterus pustulatus	Bolsero dorsirrayado		R	T		
Icterus cucullatus	Bolsero cuculado		M	T		
Cacicus melanicterus	Cacique mexicano		E	T		
Passeridae						
Passer domesticus	Gorrión doméstico		R	T	F	Áreas urbanas

4.1.3 Áreas naturales protegidas

El Área del Proyecto no se localiza dentro de ninguna Área Natural Protegida ni en regiones consideradas de importancia ecológica a nivel federal, estatal o internacional. Lo anterior se determinó a partir del análisis espacial realizado

mediante Sistemas de Información Geográfica (SIG), utilizando cartografía oficial y capas temáticas actualizadas correspondientes a:

- Sitios RAMSAR (2012),
- Áreas Naturales Protegidas federales (CONANP, 2012),
- Regiones Terrestres Prioritarias (CONABIO),
- Regiones Hidrológicas Prioritarias (CONABIO),
- Regiones Marinas Prioritarias (CONABIO).

De dicho análisis se desprende que el predio donde se pretende desarrollar el proyecto no se encuentra dentro ni colindante con áreas sujetas a algún régimen especial de conservación, ni forma parte de corredores biológicos, zonas núcleo, zonas de amortiguamiento o polígonos con decretos de protección ambiental vigentes. Por lo tanto, el proyecto no implica afectación directa o indirecta sobre áreas naturales protegidas ni sobre regiones prioritarias para la conservación de la biodiversidad.

4.1.4 Paisaje.

El paisaje del Sistema Ambiental se encuentra determinado por la interacción de elementos naturales y antrópicos, conformados principalmente por la estructura fisiográfica de la llanura costera, la vegetación secundaria, la presencia ocasional de fauna silvestre de baja relevancia ecológica, los cauces intermitentes y cuerpos de agua regionales, así como por factores climáticos característicos de la región.

A estos elementos naturales se suman de manera relevante los componentes introducidos por la actividad humana, tales como los asentamientos urbanos consolidados, infraestructura vial, desarrollos habitacionales, instalaciones comerciales y áreas destinadas históricamente a actividades agropecuarias, lo cual ha dado lugar a un paisaje ampliamente transformado.

En términos generales, el paisaje del área de estudio corresponde a un paisaje ecológico modificado, cuya vocación original ha sido sustituida progresivamente por usos antrópicos, primero de carácter agrícola y, actualmente, orientados al

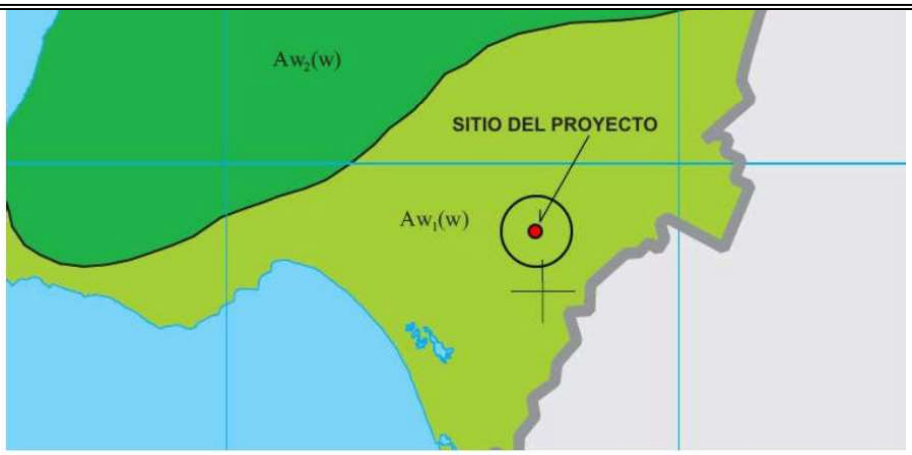
crecimiento y expansión de la mancha urbana. Bajo este contexto, el proyecto se integra a un entorno previamente intervenido, sin generar una alteración significativa adicional al carácter paisajístico regional existente.

4.2 Meteorológicos.

4.2.1 Clima.

Esta información se obtuvo de las cartas climáticas del INEGI, además del análisis estadístico de los registros mensuales de precipitación y temperatura de la estación hidrométrica "Las Gaviotas", ubicada en los 20º 50´ latitud norte y a los 105º 12´ longitud oeste, a una altitud de 50 MSNM sobre el Río Ameca, en el Estado de Nayarit.

Según el sistema de clasificación climática de Köppen modificado por E. García (1973), el tipo de climas presente en el área es Aw1 (w), que es el más seco de los cálidos subhúmedos, y representativo del municipio. Se localiza en la parte montañosa, pie de monte y valle de Banderas, con lluvias en verano. Tal como se aprecia en la siguiente imagen.



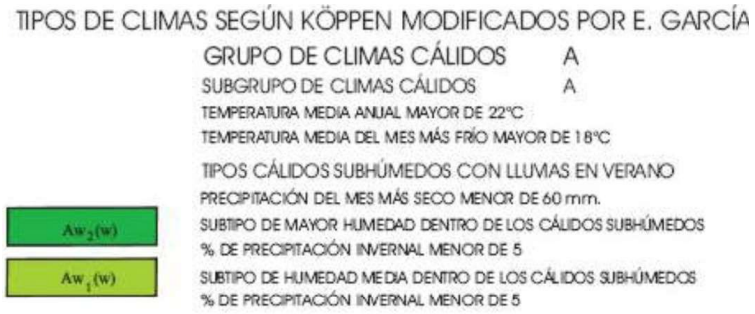


Imagen 4-12.- **Se observa el tipo de clima a que pertenece el proyecto, según la carta de climas del INEGI.**

4.2.1 Temperatura promedio y precipitación media anual.

De acuerdo con la estación meteorológica en referencia, la precipitación media anual es de 1 599.0 Mm., la temperatura media anual es de 25.7 ºC. El mes de septiembre es el de mayor precipitación, con una cifra de 480.9 Mm., el menor es marzo con 7.9 mm. El régimen térmico más cálido corresponde a junio septiembre con 28.1 ºC; los meses más fríos son enero y febrero con una temperatura de 2 2.9ºC. 2.4.

4.3 Geología y geomorfología en un radio de 1 Km.

4.3.1 Fisiografía y Geomorfología.

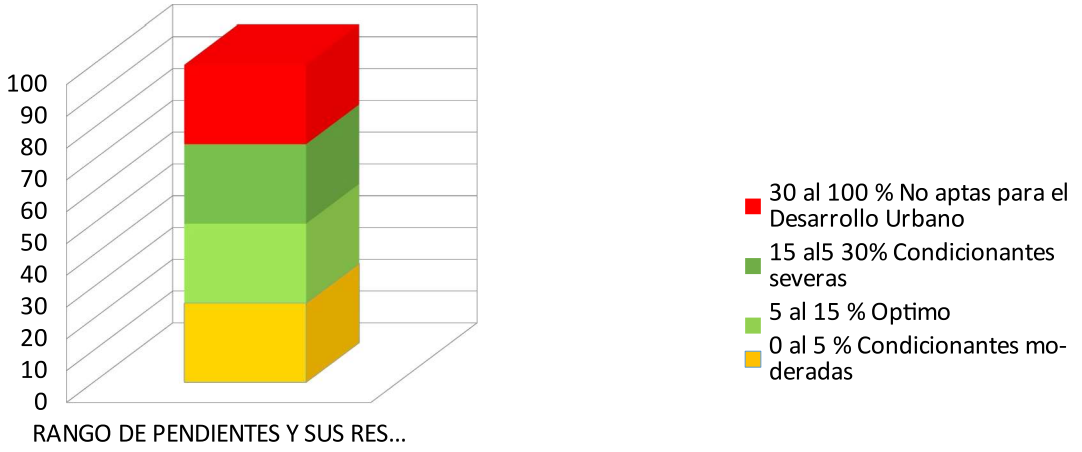
La geomorfología del área de estudio contiene distintos tipos de pendientes, donde predominan las que oscilan entre 0.0% y 5%, constituyéndose en una planicie de poca pendiente, no existiendo lomeríos pronunciados y siendo una llanura que en términos de desarrollo urbano presenta condicionantes moderadas debido a la dificultad de desalojar los escurrimientos pluviales.

Tabla. 4-14 Análisis de pendientes del área de estudio

Simbología	Pendiente	Porcentaje	Área (M2)
T1	0 Al 5 %	95.37%	2,505,765.73
T2	5 Al 15 %	4.14%	108,849.67
T3	15 Al 30 %	0.29%	7,516.57
T4	> Al 30 %	0.20%	5,243.79
	Total	100.0%	2,627,375.76

Fuente análisis Conjunto de Datos Vectoriales F13C68 de la Carta Topográfica Escala 1:50,000 (La Cruz de Huanacaxtle)

Ilustración 1. Rango de Pendientes y sus restricciones para el desarrollo urbano



Como se puede apreciar, el polígono del área de aplicación del presente proyecto se ubica dentro del rango de pendientes que van del 0 al 5%, lo que representa una condicionante moderada para el desarrollo urbano.

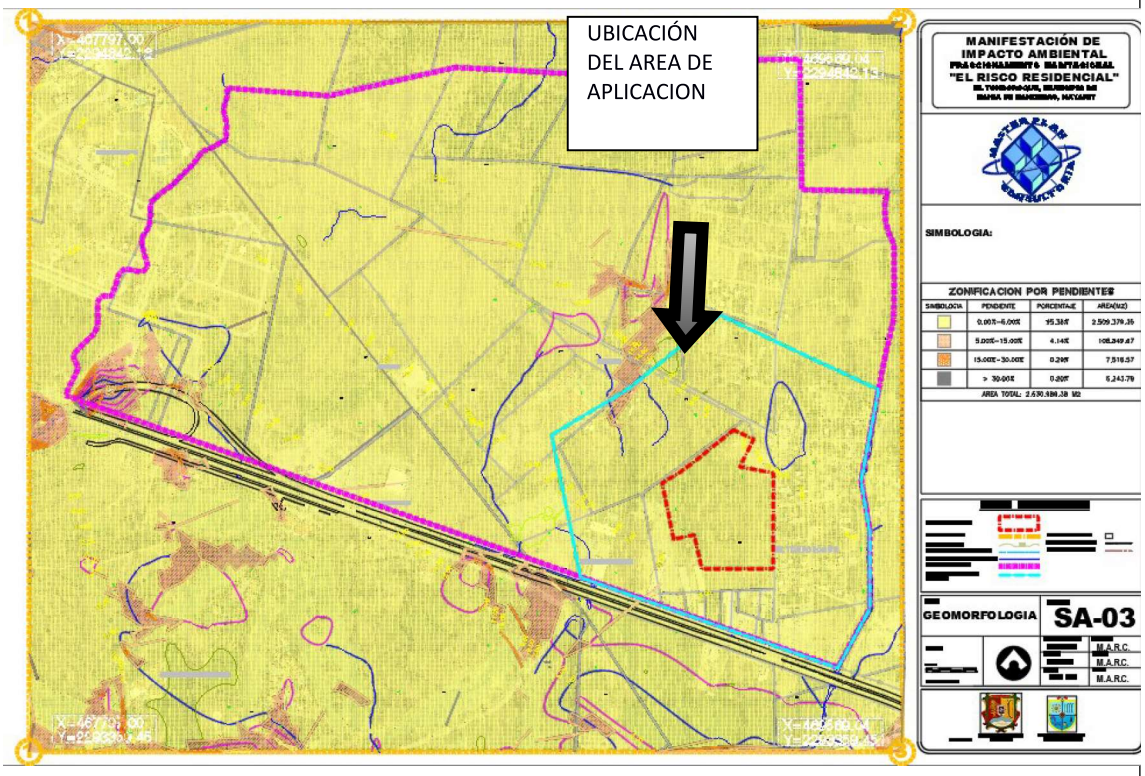


Imagen 4-13.- geomorfología dentro del sistema ambiental

Mapa. - 3 Geomorfología

4.3.2 Geología.

Con el análisis geológico se pretende definir los rasgos de la superficie terrestre en torno a los centros de población, y definir y limitar zonas de riesgo geológico, identificar unidades litológicas en cuanto a su origen.

Las unidades litológicas que se encuentran en el área de estudio se clasifican dentro del grupo (R5), por el número de usos para la construcción que tienen cada uno.

Suelos (R5).- Conformados por suelos de tipo **Residual (re)**, que está compuesto por todas las impurezas insolubles de la roca; arcilla desde la caolimita a la montmiorionilla, sílice en la forma de pedernal, tamaño de boleos y más pequeños, arena silícea y limo. El espesor de las capas de suelo residual varía en la edad, la intensidad de la meteorización y porcentaje de impurezas. El suelo que esté inmediatamente arriba de la roca y especialmente en canales y agujeros, es por lo general blando y pastoso. el situado más arriba está más seco, firme y algunas

veces parcialmente endurecido por cimentaciones o desecación. Generalmente, su masa no tiene estructura, excepto la zona blanda sobre la roca, este tipo de suelo su ubica en la franja norte del área de estudio del este a oeste y en la franja sur también de lado este a oeste.

Existe también el suelo de tipo **Aluvial (al)**, este se ubica sobre los márgenes del arroyo Pontoroque y al centro del área de estudio este tipo de suelos son el resultado del acarreo y depósito de materiales; generalmente se localiza en los cauces de arroyos naturales, ríos y cuerpos de agua. Presenta algunas limitaciones con relación a la capacidad de carga y vulnerabilidad sísmica, de tal manera que la zona presenta baja capacidad de carga y resulta ser altamente susceptible a los fenómenos sísmicos,

Mientras que el tercer tipo de suelo es de tipo **lacustre (la)**, es una unidad localizada el lago artificial del campo de golf Flamingos, el tamaño de grano varía de grueso a fino. Su color oscila del amarillo al gris claro dependiendo de la fuente de aportación del material; es común encontrar restos de materia orgánica.

El área de aplicación se ubica entre las unidades geológicas Residual (re) y Aluvial (al).

A continuación, se describen los tipos de unidades geológicas presentes en el área de estudio, así como las superficies que abarcan.

Tabla 4-15./ Descripción de unidades geológicas presentes en el área de estudio

Material Geológico	Símbolo	Superficie	
		Has.	%
Suelos			
Residual	Re		70.38%
Lacustre	La		2.52%
Aluvial	Al		27.11%
		2,627,37	**100%**

Fuente análisis Conjunto de Datos Vectoriales F13C68 de la Carta Geológica Escala 1:50,000 (La Cruz de Huanacaxtle)

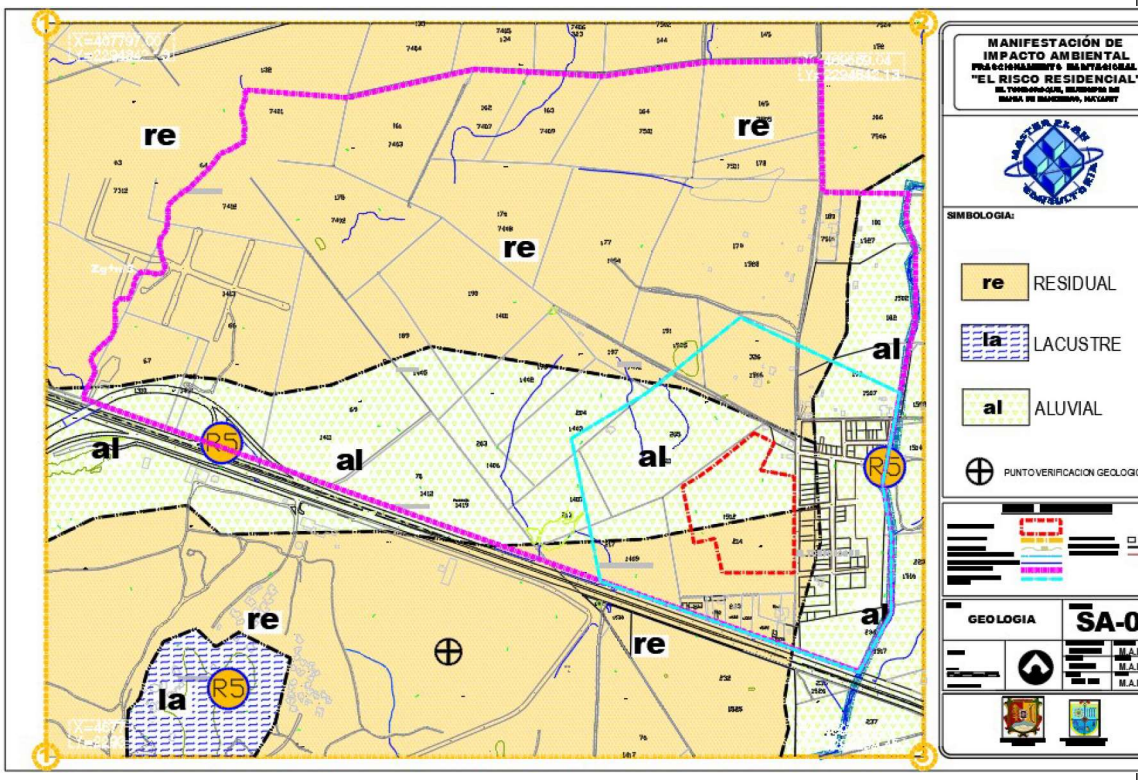


Imagen 4-14.- Se observa el plano de geología, a nivel del área de estudio, sistema ambiental, área de influencia y sitio del proyecto

Mapa 4 Geología.

4.3.3 Susceptibilidad de la zona a eventos naturales extraordinarios.

La ley general de protección civil en su artículo 2, fracciones XII, XII, XIV, XV y XVI, describe, clasifica y define, los distintos tipos de agentes o fenómenos perturbadores susceptibles a presentarse en el país. Los cuales se mencionan a continuación: (Tabla 4-16).

Tabla 4-16.- Clasificación de agentes o fenómenos perturbadores.

	Tipo de Agente perturbador	Subtipos
1	Geológicos	
	XII. Fenómeno Geológico: Agente perturbador que tiene como causa directa las acciones y movimientos de la corteza terrestre. A esta categoría pertenecen los sismos, las erupciones volcánicas, los tsunamis, la inestabilidad de laderas, los flujos, los caídos o derrumbes, los hundimientos, la subsidencia y los agrietamientos;	Sismos
		Erupciones volcánicas
		Tsunamis
		Inestabilidad de laderas
		Flujos
		Caídos o derrumbes
		Hundimientos
		Subsidencia
		Agrietamientos
2	Hidro Meteorológicos	

	XXIII. Fenómeno Hidrometeoro lógico: Agente perturbador que se genera por la acción de los agentes atmosféricos, tales como: ciclones tropicales, lluvias extremas, inundaciones pluviales, fluviales, costeras y lacustres; tormentas de nieve, granizo, polvo y electricidad; heladas; sequías; ondas cálidas y gélidas; y tornados;	Ciclones tropicales
		Lluvias extremas
		Inundaciones pluviales
		Inundaciones fluviales
		Inundaciones costeras
		Inundaciones Lacustres
		Tormentas de nieve
		Granizo
		Polvo
		Electricidad
		Heladas
		Sequias
		Ondas cálidas
		Ondas gélidas
		Tornados
3	Químico Tecnológicos	Subtipos
	XXIV. Fenómeno Químico-Tecnológico: Agente perturbador que se genera por la acción violenta de diferentes sustancias derivadas de su interacción molecular o nuclear. Comprende fenómenos destructivos tales como: incendios de todo tipo, explosiones, fugas tóxicas, radiaciones y derrames;	Incendios
		Explosiones
		Fugas toxicas
		Radiaciones
		Derrames
4	Sanitario Ecológicos	Subtipos
	XXV. Fenómeno Sanitario-Ecológico: Agente perturbador que se genera por la acción patógena de agentes biológicos que afectan a la población, a los animales y a las cosechas, causando su muerte o la alteración de su salud. Las epidemias o plagas constituyen un desastre sanitario en el sentido estricto del término. En esta clasificación también se ubica la contaminación del aire, agua, suelo y alimentos;	Epidemias
		Plagas
		Contaminación del aire
		Contaminación del agua
		Contaminación del suelo
		Contaminación de alimentos
5	Socio Organizativos	
	XXVI. Fenómeno Socio-Organizativo: Agente perturbador que se genera con motivo de errores humanos o por acciones premeditadas, que se dan en el marco de grandes concentraciones o movimientos masivos de población, tales como: demostraciones de inconformidad social, concentración masiva de población, terrorismo, sabotaje, vandalismo, accidentes aéreos, marítimos o terrestres, e interrupción o afectación de los servicios básicos o de infraestructura estratégica;	Demostraciones de inconformidad
		Concentración masiva de población
		Terrorismo
		Sabotaje
		Vandalismo
		Accidentes aéreos
		Accidentes marítimos
		Accidentes terrestres
		Interrupción de los servicios básicos o de infraestructura estratégica

Fuente: Elaboración propia en base a consulta a la Ley general de protección civil.

De acuerdo con el análisis realizado en el área de estudio se pudieron identificar los siguientes fenómenos naturales:

De origen geológico

- **Sismos**

Por otro lado, cabe describir que Bahía de Banderas está ubicada en una zona sísmica de movimientos frecuentes, pero cerca de una gran zona penisísmica de movimientos pocos frecuentes, encontrándose que de 1927 a 1960 se localizaron epicentros de sismos en la parte marina frente a Puerto Vallarta en menos de 10 ocasiones.

Durante el mes de octubre de 1995 se registró un sismo que causó daños sobre todo en zonas con depósitos de suelos blandos y profundos, a pesar de que su epicentro se ubicó a 210 km al SE.

La sismicidad de la zona es considerada muy alta en la Regionalización Sísmica del Manual de Diseño de Obras Civiles de la Comisión Federal de Electricidad (1993). De acuerdo a esta Regionalización, la zona de Bahía de Banderas, tiene una categoría D. (Imagen 4-15).

Imagen 4-15.- **Regionalización sísmica de México**



Esta clasificación del territorio se emplea en los reglamentos de construcción para fijar los requisitos que deben seguir los constructores para diseñar las

edificaciones y otras obras civiles de tal manera que éstas resulten suficientemente seguras ante los efectos producidos por un sismo.

En la zona D han ocurrido con frecuencia grandes temblores y las aceleraciones del terreno que se esperan pueden ser superiores al 70% de g. Las zonas B y C, intermedias a las dos anteriores, presentan sismicidad con menor frecuencia o bien, están sujetas a aceleraciones del terreno que no rebasan el 70% de g.

Con el análisis anterior se pudiera sintetizar que, en la zona, el riesgo es alto y la vulnerabilidad es alta.

- **Tsunamis**

De acuerdo con el Atlas de riesgos naturales municipal, Bahía de Banderas se ubica en una zona históricamente receptora de tsunamis de tipo lejano y genera tsunamis de forma local, estos últimos son los de mayor peligro para el Municipio.

La Afectación por Tsunamis en el Municipio de Bahía de Banderas se establece por la relación de la posible magnitud del Sismo generador y el desplazamiento vertical que podría sufrir el lecho marino en el área del epicentro, dando como resultado el desplazamiento de una masa grande de agua con dirección a las costas, donde también interfieren variables como la batimetría de la Bahía propiamente dicha y de la zona de mar abierto en la costa del municipio.

Con esta información, se pudiera sintetizar que, en la zona, el riesgo es medio y la vulnerabilidad es alta.

- **Agrietamientos**

La zona en estudio contiene algunas fracturas simples, sin que estas sean consideradas como zonas de riesgo o fallas geológicas, por ende, se concluye que el riesgo es bajo y la vulnerabilidad baja.

- **Derrumbes**

Existen zonas en el área de estudio con pendientes muy escarpadas (mayores al 30% de inclinación), estas representan un potencial peligro por derrumbes, principalmente en tiempo de lluvias.

Las zonas con este tipo de pendientes no son habitadas, por los que se concluye que el riesgo es medio, con una vulnerabilidad baja.

4.3.3.2 De origen meteorológico

- **Inundaciones**

Los arroyos y esteros existentes en la zona de estudio, representan un riesgo por un eventual desbordamiento, que pudiera provocar inundaciones, no existen grandes caudales en la zona, por lo que el riesgo en menor, y la vulnerabilidad es baja.

- **Huracanes**

En un período de 48 años, en el estado de Nayarit se registraron 13 ciclones cerca de su costa o que tocaron tierra durante dicho periodo, la mayoría de ellos en su límite con el estado de Jalisco. Sin embargo, es importante mencionar que según la clasificación de Lloyd´s, en el área de estudio incluyendo el municipio de Bahía de Banderas está clasificada como de tipo "AAA" que corresponde a poca probabilidad de huracanes. (Ver Tabla 4-17)

Tabla 4-17.-Tormentas tropicales y huracanes sobre la región de Bahía de Banderas.

Nombre	Fecha	Categoría / Velocidad
Huracán Hyacinth	21–23 octubre 1960	Huracán
Huracán Valerie	24–25 junio 1962	Huracán
Huracán Maggie	16–19 octubre 1966	30 km/h
Huracán Lily	28–31 agosto 1971	30 km/h
Huracán Agatha	2–6 junio 1974	Huracán
Huracán Kenna	25 octubre 2002	Categoría 5
Huracán Patricia	23 octubre 2015	Categoría 5
Huracán Willa	22–24 octubre 2018	Categoría 3
Huracán Roslyn	22–24 octubre 2022	Categoría 3–4
Huracán Lidia	10 octubre 2023	Categoría 4

De acuerdo con la periodicidad con que se han registrado, se puede considerar que el riesgo es de tipo medio, con un grado de vulnerabilidad alto.

4.3.3.3 De origen Químico Tecnológico

- **Incendios**

Las partes cerriles del área de estudio presentan un riesgo común en temporada de estiaje derivado de incendios forestales que ponen en peligro el ecosistema del lugar.

4.3.3.4 De origen Sanitario ecológico

- **Contaminación por ruidos**

En la zona de estudio cruza la carretera federal 200, una vialidad de tipo regional muy transitada, por el cual circulan un sin número de vehículos automotores a

todas horas del día lo que ocasiona una contaminación por emisión de ruidos por parte de los vehículos de trasporte de carga.

- **Contaminación del suelo**

En los valles agrícolas de la zona un problema detectado es la infiltración de agentes nocivos al subsuelo por la utilización de fertilizantes y plaguicidas que no son orgánicos, lo que ocasionan fuertes perturbaciones al entorno natural del suelo.

- **Contaminación del agua**

Por último, se observan en las afueras de las localidades urbana de la zona de estudio caseríos aislados y asentamiento humanos irregulares que no cuentan con el servicio de alcantarilladlo sanitario, que las aguas negras son vertidas directamente el subsuelo o los cuerpos de agua superficiales, sin el tratamiento adecuado, lo que contribuye a la contaminación del agua.

4.4 Edafología.

El análisis edafológico del área de estudio tiene como objetivo identificar las características físicas y mecánicas de los suelos presentes, con la finalidad de detectar posibles áreas problemáticas que pudieran afectar el desarrollo del proyecto, tales como hundimientos, deslizamientos, erosión o deterioro prematuro de las estructuras. A partir de este análisis se establecen los criterios y lineamientos técnicos necesarios para orientar adecuadamente el diseño de las obras de urbanización y edificación, así como para minimizar riesgos asociados al comportamiento del suelo.

4.4.1 Asociaciones edafológicas encontradas en el área de estudio.

De acuerdo con la información de la Carta Edafológica escala 1:50,000 (La Cruz de Huanacaxtle) y el análisis del Conjunto de Datos Vectoriales F13C68, en el área de estudio se identifican las siguientes asociaciones de suelos:

- Asociación Fluvisol Eútrico con Cambisol Eútrico (Je+Be), la cual ocupa aproximadamente el 71.53% del área total de estudio.
- Asociación Solonchak Gléyico (Zg+N), que representa el 28.47% del área de estudio.

Estas unidades edafológicas presentan una textura media predominante y son consistentes con ambientes aluviales y zonas con influencia de humedad estacional.

Tabla 4-18. Descripción de unidades edafológicas presentes en el área de estudio.

Asociaciones De Suelos	Textura	Superficie	
		Mts 2	%
Fluvisol Eutrico Con Cambisol Eutrico	Media	1,879,469.7	71.53%
Zolonchak Gleyco (Zg+N)	Media	747,906.01	28.47%
Total	----------	2,627,375.7	100.00%

Fuente análisis Conjunto de Datos Vectoriales F13C68 de la Carta Edafológica Escala 1:50,000 (La Cruz de Huanacaxtle)

4.4.2 Descripción de características de las unidades edafológicas encontradas en el área de estudio.

Fluvisol Eútrico (Je): Son suelos de origen aluvial, generalmente de textura arenosa a franco arenosa, con estructura poco desarrollada. Presentan alta permeabilidad y, en presencia de flujos de agua superficiales o subterráneos, pueden ser susceptibles a procesos de erosión interna, arrastre de partículas finas y generación de oquedades, lo cual podría provocar asentamientos diferenciales si no se aplican medidas constructivas adecuadas.

Cambisol Eútrico (Be): Se caracterizan por presentar un desarrollo incipiente del perfil del suelo, con presencia de materiales más compactos en el subsuelo. Pueden mostrar acumulaciones de arcillas, carbonatos de calcio, óxidos de hierro y manganeso. Su susceptibilidad a la erosión es de moderada a alta; sin embargo, bajo condiciones de diseño y compactación controlada, no representan una limitante severa para el uso urbano.

Solonchak Gléyico (Zg+N): Son suelos con contenidos elevados de sales y sodio, asociados a condiciones de saturación temporal. Estas características pueden afectar negativamente ciertos materiales de construcción que se encuentren en contacto directo con el suelo, provocando corrosión, debilitamiento estructural y deterioro prematuro, por lo que requieren tratamientos específicos y soluciones constructivas especiales.

Tabla 4-19.- Características de las unidades edafológicas presentes en el área de estudio.

Tipo de suelo	Aptitud agrícola			Aptitud urbana			Aptitud pecuaria	
	Sin restric	Con restric	No apto	Sin restric	Con restric	No apto	Apto	No apto
Fluvisoles			**X**		**X**			**X**
Cambisoles	**X**			**X**			**X**	
Zolonchak		**X**			**X**		**X**	

Fuente: Fuente análisis Conjunto de Datos Vectoriales F13C68 de la Carta Edafológica Escala 1:50,000 (La Cruz de Huanacaxtle) y en la síntesis metodológica de estudios integrados del medio natural, 1982.

4.4.3 Descripción y clasificación de los suelos problemáticos encontrados en el área de estudio.

Con base en la clasificación de suelos problemáticos establecida en el Manual para la Obtención de la Aptitud Territorial de la Subsecretaría de Desarrollo Urbano (1986), en el área de estudio se identifican principalmente suelos de tipo granular suelto (S3), asociados al Fluvisol Eútrico.

Estos suelos, al ser predominantemente arenosos, pueden experimentar pérdida de estabilidad ante la presencia de agua, generando asentamientos, hundimientos localizados, cuarteaduras y posibles fallas en las estructuras si no se adoptan medidas de control adecuadas. No obstante, el Estudio de Mecánica de Suelos realizado específicamente para el proyecto "El Risco Residencial" establece que, mediante la aplicación de sistemas de cimentación superficial adecuados, control de compactación y mejoramiento del suelo, es viable el desarrollo del proyecto sin que existan restricciones técnicas mayores para el uso urbano.

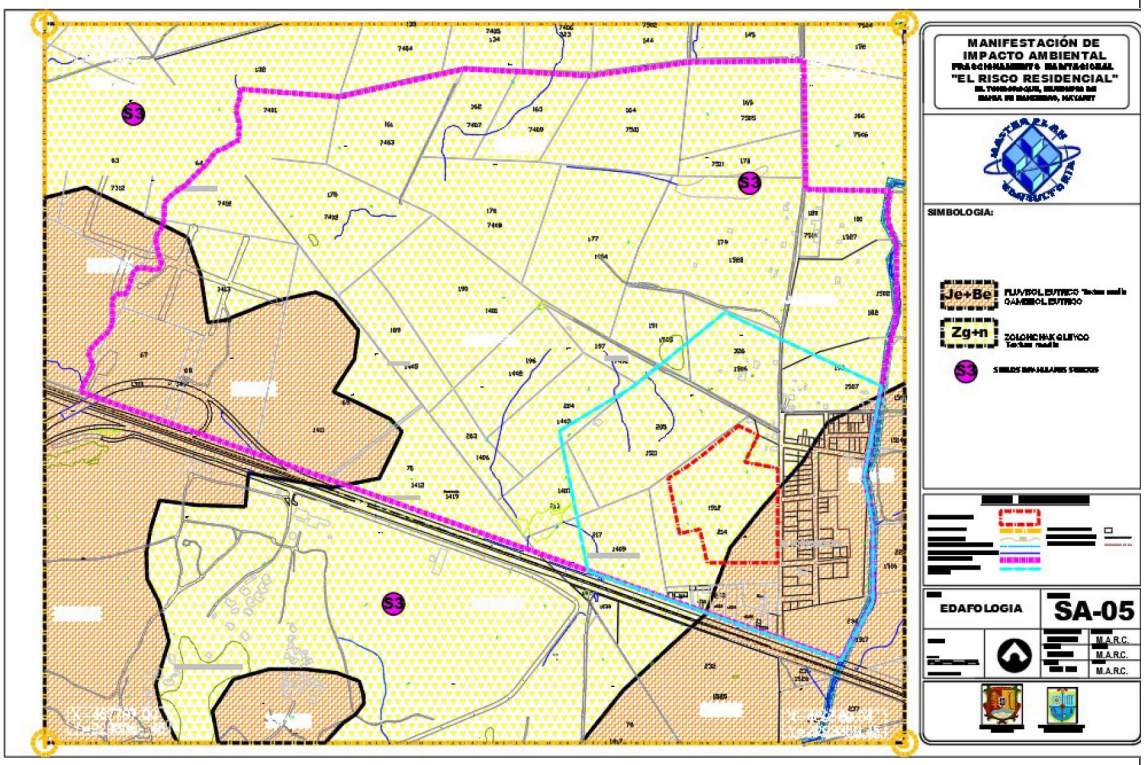


Imagen 4-16.- Se observa el plano de edafología, a nivel del área de estudio, sistema ambiental, área de influencia y sitio del proyecto

Mapa 5 Edafología.

4.5 Hidrología.

4.5.1 Hidrología superficial.

De acuerdo con el Estudio Hidrológico e Hidráulico del proyecto "El Risco Residencial", el área de estudio se localiza dentro de la subcuenca del Río Huicicila, perteneciente a la Región Hidrológica RH-13 Huicicila–San Blas, conforme a la clasificación hidrológica oficial de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA). (Anexo T2- Estudio Hidrologíco)

En la parte noroeste del predio se identifica, conforme a la cartografía del INEGI y al Simulador de Flujos de Agua de Cuencas Hidrográficas (SIATL), la presencia de un escurrimiento pluvial de carácter intermitente, el cual drena la porción norte de la localidad de Tondoroque. No obstante, el levantamiento topográfico de detalle realizado para el estudio hidrológico determinó que, en condiciones naturales, dicho escurrimiento no se presenta como un cauce definido, sino que corresponde

a una zona topográficamente baja, donde las aguas pluviales tienden a extenderse superficialmente durante eventos de lluvia intensa.

El análisis hidrológico estableció que el escurrimiento identificado no afecta directamente el polígono donde se desarrollará el proyecto, aunque sí forma parte de la subcuenca parcial que conduce los flujos pluviales hacia el sistema de colectores pluviales existentes paralelos al Boulevard Riviera Nayarit, drenando finalmente en dirección sureste hasta incorporarse al escurrimiento definido del Tondoroque.

El dren pluvial principal asociado al área de estudio presenta una longitud aproximada de 617 metros, el cual se divide en dos tramos hidráulicamente diferenciados:

- Tramo I (0.00 a 284.48 m): constituido por un canal de sección trapezoidal existente, con una profundidad aproximada de 1.20 m y un ancho de corona de 1.50 m.
- Tramo II (284.48 a 553.03 m): tramo sin obra hidráulica definida, donde los escurrimientos se dispersan en parcelas colindantes, generando áreas susceptibles a encharcamientos temporales durante eventos de lluvia extraordinaria.

Con base en el análisis estadístico y probabilístico de la información climatológica de la estación San José del Valle, ubicada a una distancia aproximada de 6.8 km del predio, se determinó el comportamiento de las lluvias máximas para distintos periodos de retorno. El método hidrológico adoptado para la estimación de gastos fue el Hidrograma Unitario Triangular, complementado con métodos empíricos, considerando periodos de retorno de hasta 100 años, con el objetivo de evaluar la capacidad hidráulica del sistema existente y descartar riesgos de inundación para el proyecto.

Los resultados del estudio indican que el canal pluvial existente aguas abajo, colindante con instalaciones hoteleras, no tiene capacidad suficiente para conducir el gasto calculado de 6.65 m³/s correspondiente a un periodo de retorno de 20

años, razón por la cual se plantean medidas de diseño hidráulico que eviten afectaciones por acumulación o retardo en el desalojo de las aguas pluviales.

Asimismo, se recomienda que las plataformas del proyecto se ubiquen a una cota mínima de 7.40 m s.n.m., y que el sistema de drenaje pluvial interno del desarrollo distribuya los escurrimientos hacia el canal pluvial existente y hacia la vialidad San Vicente, de acuerdo con la propuesta hidráulica del estudio.

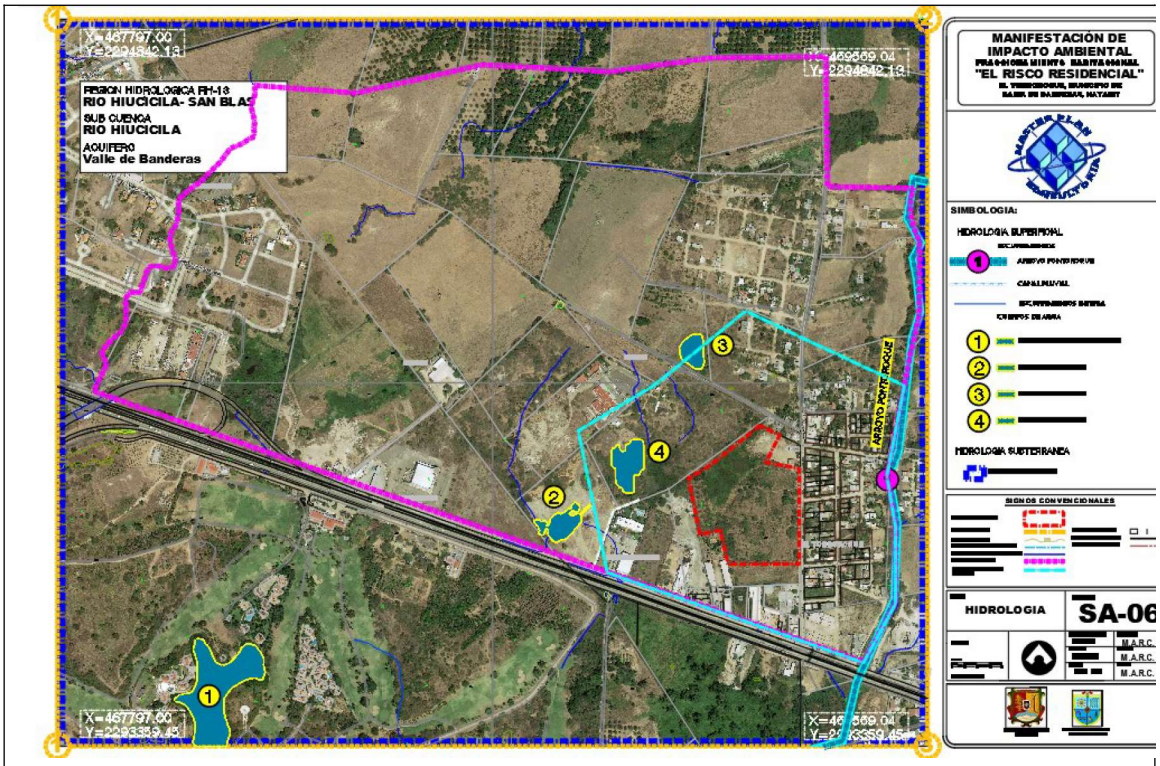


Imagen 4-17.- Se observa el mapa de hidrología superficial, a nivel del área de estudio, sistema ambiental, área de influencia y sitio del proyecto

Mapa 6 Hidrología superficial

En cuanto a los escurrimientos existentes en la zona se puede mencionar que existe un arroyo que denomina como arroyo "el Pontoroque" ubicado al este del área de estudio cruzando de norte a sur desembocando en la Laguna del Quelele, misma que es considerada con un alto valor ecológico. También se puede mencionar que existen algunos escurrimientos intermitentes que se aprecian en temporal de lluvias mismos que también deberán analizarse en el estudio hidrológico correspondiente. En una de las colindancias poniente del Hotel "Las Palomas" existe un canal pluvial que desaloja los escurrimientos de la zona.

Así mismo se puede mencionar que dentro del área de estudio se pueden apreciar algunos cuerpos de agua identificados en el plano de la siguiente manera.

1. Cuerpo de agua artificial ubicado en el campo de golf Flamingos.

2, 3 y 4. Son cuerpos de agua estancada de forma temporal (temporal de lluvias), debido a que el nivel de la carretera no permite la libre circulación de las aguas pluviales y se estanca en esta parte del área de estudio, esta situación afecta el polígono de aplicación.

4.5.2 Hidrología subterránea.

El área de estudio se localiza dentro del acuífero denominado "Valle de Banderas", el cual, de acuerdo con información de la Comisión Nacional del Agua, corresponde a un acuífero libre, actualmente sujeto a veda para nuevos aprovechamientos.

Las características geohidrológicas del sitio, determinadas en el estudio, indican la presencia de niveles freáticos someros, con profundidades promedio del orden de 10 metros, asociados a una permeabilidad del suelo de media a alta, lo que favorece la infiltración de las aguas pluviales.

Los aprovechamientos del acuífero en la región se realizan principalmente mediante pozos y norias, registrándose una calidad del agua media, adecuada para usos urbanos previo tratamiento correspondiente. El volumen de extracción estimado para el acuífero Valle de Banderas es de 52.16 millones de m³/año, frente a una recarga media anual de 123.40 millones de m³/año, lo que indica un balance positivo desde el punto de vista hidrológico regional, aunque con restricciones administrativas derivadas de la veda vigente.

Tabla 4-20.- Zonas de explotación de acuíferos en la zona de estudio

Zona	% Área	Tipo De Acuífero	N° De Pozos Existentes	Calidad Del Agua	Volumen De Extracción (M M^3/Año)	Volumen De Recarga (M M^3/Año)	Veda
Valle de Banderas	0.65	Libre	80	Media	52.16	123.40	Si

Fuente: Elaborado por el consultor, con información de CNA.

4.5.3 Aspectos demográficos

4.5.3.1 Crecimiento poblacional

El municipio de Bahía de banderas fue creado en 1989, el municipio dispone solamente de los datos de población de 1990, 1995, 2000, 2010 y 2020 según los cuales se contaba con una población de 39,831, 47,077, 59, 944, 83,739, 124,205 y 187,632 habitantes, respectivamente, lo que manifiesta un crecimiento promedio anual del 5.05%, mucho muy superior al 0.98% a la tasa estatal de los últimos 17 años. Lo anterior se explica en función de la dinámica económica que se deriva de la actividad turística de la localidad. Su número de habitantes representa el 11.45% de la población estatal.

Entre los centros de población más importantes aledaños al Tondoroque, se encuentran las localidades de Bucerías, Flamingos residencial, Mezcales, Mezcalitos Nuevo Vallarta y Jarretaderas cuya influencia poblacional en la siguiente tabla:

Tabla 4-21.- Población total por localidades en el municipio de Bahía de Banderas

Ámbito	Población 2020	
	Habitantes	% respecto mpio.
Bucerías	16,161	8.61%
Flamingos	503	0.27%
Mezcales	24,309	12.96%
Mezcalitos	1,064	0.57%
Nuevo Vallarta	1,301	0.69%
Tondoroque	831	0.44%
Municipio De Bahía De Banderas	187,632	100.00%

Fuente de información: INEGI conteo de población y vivienda 2020

Tabla 4-22.- **Porcentaje de la población total en el municipio de Bahía de Banderas con respecto al Estado.**

Ámbito	Población 2020	
	Habitantes	% respecto edo.
Municipio de Bahía de Banderas	187,632	15.19%
Estado de Nayarit	1,235,456	

Fuente de información: INEGI conteo de población y vivienda 2020

4.5.3.1.1 Estructura de la población por sexo y por edades.

La composición por sexo de la población se obtiene un índice de masculinidad del 98% en el estado indicando que en un 2.00% la población femenina es mayor que la masculina, caso contrario al fenómeno que sucede donde el grado de masculinidad es del orden de 101 % para el municipio de Bahía de Banderas en el 2020, lo cual indica que la población masculina es mayor en un 3.6% a la femenina, eso se puede deducir de la gran migración de mano de obra que ha venido radicar a este municipio en los últimos años.

Tabla 4-23.- **Composición de la Población por sexo**

Ámbito	Población Por Sexo			Índice De Masculinidad
	Hombres	Mujeres	Total	
Bahía de Banderas	94,294	93,338	187,632	1.01%
Estado de Nayarit	612,278	623,178	1,235,456	0.98%

Fuente de información: INEGI conteo de población y vivienda 2020

En cuanto a la estructura por edades, el grupo con mayor peso proporcional es el de los adultos de 15 a 64 años con un 66.28% de la población total del 2020; le sigue en orden de importancia el grupo infantil de 0 a 14 años con el 28.965% y en tercer lugar se ubican las personas de más de 65 años con el 9.5%.

***Tabla 4-24.*- Composición de la población por grupos de edad en el área de estudio**

Ámbito	Población por grupo de edad (habs)			
	0- 14	15-64	65 y más	No especificado
Bahía de Banderas	54,347	124,376	17,818	0

Fuente de información: INEGI conteo de población y vivienda 2020

4.5.4 ASPECTOS ECONÓMICOS

4.5.4.1 Población Económicamente Activa

Para el año 2020, la población en edad de trabajar (es decir la PEA potencial, constituida por población mayor a los 12 años) del municipio de Bahía de Banderas ascendió, según datos censales a 143,624 personas que representaron el 76.55% del total.

***Tabla 4-25.*- Población económicamente activa del municipio de Bahía de Banderas.**

Ámbito	Población de 12 años y más			
	Total	Población económicamente activa (PEA)		
		PEA	PEA masculina	PEA femenina
Bahía de Banderas	143,624	102,835	58,962	43,873

Fuente de información: INEGI, censo de población y vivienda 2020

4.5.4.1.1 Principales actividades económicas

Respecto a la distribución de la PEA por sector, se observa que en el 2010 la mayoría de la población se dedica a los sectores terciaros y secundarios como fuentes de empleo.

***Tabla 4-26*.- Distribución de actividades económicas de la población económicamente activa.**

Ámbito	Población Ocupada (Po)		
	Sector Primario	Sector Secundario	Sector Terciario
Bahía de Banderas	31%	16.9%	44.7%

Fuente de información: INEGI, XII censo de población y vivienda 2010

4.5.4.1.2 Distribución del ingreso

De acuerdo con los datos censales del 2010 que reportan el monto de los ingresos percibidos por la población ocupada se observa que prácticamente la mitad se encuentra en el rango de 2 a 5 dos veces el salario mínimo que es el 38% de la población total. En el siguiente rango, de 1 a 2 veces el salario mínimo, se ubica el 25% de la población ocupada, y en tercer lugar el grupo e persona que reciben más de 5 salarios mínimos con un 24%.

***Tabla 4-27*.- Distribución de ingresos de la población económicamente activa del municipio**

Ámbito	Población ocupada (PO)				
	Sin ingreso	Menos de un S.M.	Que recibe de 1 a 2 S.M.	Que recibe de 2 a 5 S.M.	Que recibe más de 5 S.M
Bahía de Banderas	3,947	3,774	14,760	23,050	14,276

Fuente de información: INEGI, censo de población y vivienda 2020.

En la siguiente tabla se observa la distribución de la población de acuerdo al Nivel Socioeconómico del Estado y al tipo de vivienda que en relación con su ingreso tienen la capacidad de adquirir. El segmento con mayor concentración es el que percibe menos de 2 salarios mínimos diarios (59%), mientras que el que percibe por encima de los 10 salarios mínimos diarios, comprende un porcentaje 1del 2%.

***Tabla 4-28*.- Rangos de viviendas con relación al nivel de ingreso**

S.M.D.	Rango de ingreso mensual	Distribución en %	Tipo de vivienda
Mayor a 10	Mayor a $36,966.00	2%	➢ $ 1.4 millón de pesos
De 5 a 10	de $18,483.00 a $ 36,966.00	8%	< $ 1.4 millón de pesos
De 2 a 5	De $ 7,393.20 a $ 18,483.00	31%	➢ $ 75000 mil pesos
Menos de 2	Menos de $ 7,393.20	59%	< $ 500 mil pesos

Datos calculados con el salario diario de $ 123.22, Fuente: Secretaria del Trabajo y Previsión Social., Censo de población y vivienda INEGI 2020

4.5.4.1.3 Integración Socioeconómica, Justificación del Proyecto y Demanda de Vivienda

La dinámica demográfica y económica del municipio de Bahía de Banderas, Nayarit, evidencia un crecimiento sostenido y acelerado durante las últimas décadas, derivado principalmente del desarrollo turístico, inmobiliario y de servicios que caracteriza a la región. Este crecimiento ha generado una presión constante sobre el suelo urbano, la infraestructura y, particularmente, sobre la demanda de vivienda formal, ordenada y con acceso a servicios básicos.

El proyecto "El Risco Residencial" se inserta en este contexto regional como una respuesta a la creciente necesidad de vivienda derivada del incremento poblacional, de la consolidación de centros urbanos existentes y de la atracción continua de población económicamente activa, tanto permanente como flotante. De acuerdo con los datos oficiales del INEGI, más del 66% de la población del municipio se encuentra en edad productiva (15 a 64 años), lo que implica una demanda sostenida de vivienda cercana a los centros de trabajo, servicios y equipamientos urbanos.

Asimismo, la estructura de ingresos de la población revela que una proporción significativa de los hogares se ubica en rangos de ingresos bajos y medios, lo que refuerza la necesidad de desarrollar proyectos habitacionales que atiendan este segmento del mercado, bajo esquemas de urbanización planificada, con infraestructura adecuada y cumplimiento normativo en materia ambiental y urbana.

Desde el punto de vista territorial, el sitio del proyecto se localiza dentro de una zona clasificada como vacante urbana, rodeada por desarrollos habitacionales consolidados y vialidades primarias, lo que garantiza su integración funcional al tejido urbano existente. Esta condición permite que el proyecto no genere procesos de expansión urbana dispersa, sino que contribuya a la consolidación y densificación ordenada del área urbana, alineándose con los principios de desarrollo urbano sustentable establecidos en la legislación federal y estatal.

En términos ambientales, la ejecución del proyecto bajo un esquema de planeación integral permite prever y mitigar los impactos asociados al incremento poblacional, tales como la generación de residuos sólidos, la demanda de agua

potable y la producción de aguas residuales, incorporando desde su diseño medidas de manejo ambiental y de infraestructura que minimizan afectaciones al entorno natural y social.

En este sentido, el proyecto "El Risco Residencial" se justifica técnica, social y ambientalmente como una acción compatible con la dinámica demográfica y económica del municipio de Bahía de Banderas, contribuyendo a satisfacer la demanda real de vivienda, a mejorar la calidad de vida de la población y a fortalecer un crecimiento urbano ordenado, regulado y ambientalmente responsable, en congruencia con los objetivos de la Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad federal.

4.5.5 Aspectos culturales

En el área de estudio, así como en el entorno inmediato y en el sitio específico del proyecto, no se identifica la presencia de grupos étnicos originarios ni comunidades indígenas, ni tampoco asentamientos o prácticas culturales tradicionales que se encuentren protegidas por la legislación federal o estatal en materia de derechos culturales. De igual forma, no se registran manifestaciones religiosas, rituales, centros ceremoniales o espacios de valor cultural intangible que pudieran verse afectados directa o indirectamente por el desarrollo del proyecto.

La franja costera del estado de Nayarit, particularmente el municipio de Bahía de Banderas, se caracteriza por contar con una amplia diversidad de atractivos turísticos asociados al sol y playa, así como a modalidades de turismo alternativo, recreativo y de descanso, lo cual ha generado un alto interés nacional e internacional. Esta dinámica ha incidido de manera directa en la transformación del perfil cultural y socioeconómico de la región.

En este contexto, durante las últimas décadas se ha observado un proceso de reconversión de las actividades productivas tradicionales, en el cual las actividades agrícolas y pesqueras han disminuido su peso relativo como fuentes primarias de ingreso, siendo progresivamente sustituidas por actividades

vinculadas al sector turístico, de servicios, comercio y construcción. Este fenómeno es particularmente evidente en las localidades costeras del municipio, donde se ha consolidado un modelo de desarrollo predominantemente turístico–residencial.

Derivado de este proceso, la región ha experimentado un crecimiento acelerado de la infraestructura turística y habitacional, lo cual ha propiciado no solo la llegada de visitantes temporales, sino también un flujo constante de población migrante, principalmente mano de obra proveniente de distintas entidades del país, atraída por las oportunidades laborales que genera la actividad turística y el desarrollo urbano.

Este proceso migratorio ha dado lugar a fenómenos de transculturización, reflejados en la diversidad de expresiones sociales, hábitos, costumbres y dinámicas comunitarias presentes actualmente en las localidades del área de influencia del proyecto. No obstante, dichas transformaciones culturales se desarrollan en un contexto de integración urbana y social, sin que se identifiquen conflictos culturales, desplazamientos de comunidades originarias o afectaciones a valores culturales protegidos.

En consecuencia, el proyecto El Risco Residencial se inserta en un entorno previamente antropizado y en proceso de consolidación urbana, sin generar impactos negativos significativos sobre el patrimonio cultural, social o identitario de la región, y es congruente con la dinámica cultural contemporánea del municipio de Bahía de Banderas.

4.6 Diagnóstico ambiental.

El diagnóstico ambiental del proyecto "El Risco Residencial" se formula a partir del análisis integral del medio físico natural, medio físico transformado y medio socioeconómico, considerando la línea base ambiental del sistema ambiental donde se inserta el proyecto, así como la interacción entre los componentes naturales y antrópicos existentes. Este diagnóstico permite identificar las principales condiciones, limitantes y oportunidades del sitio, con el fin de valorar la

viabilidad ambiental del proyecto y orientar adecuadamente las medidas de prevención, mitigación y manejo ambiental.

4.6.1 Medio antropogénico (medio físico transformado)

El área del proyecto se localiza dentro de la mancha urbana consolidada de la localidad de El Tondoroque, municipio de Bahía de Banderas, Nayarit. El acceso principal al predio se realiza a través de la Carretera Federal No. 200 Tepic–Puerto Vallarta, tomando el entronque hacia la localidad de Tondoroque; posteriormente, se continúa por la avenida San Vicente, ubicándose el acceso al sitio del proyecto a una distancia aproximada de 270 metros.

El predio se clasifica como una vacante urbana, rodeada por desarrollos habitacionales, infraestructura vial y equipamiento urbano existente, lo que evidencia un entorno previamente transformado por actividades antrópicas. El uso de suelo vigente es compatible con el desarrollo de un proyecto habitacional, conforme a los instrumentos de planeación urbana aplicables.

En cuanto a la infraestructura y servicios públicos, el sitio se ubica dentro del área urbana actual, por lo que cuenta, o tiene factibilidad inmediata de conexión, a las redes de agua potable, drenaje sanitario, energía eléctrica, vialidades y servicios municipales. Esta condición reduce la necesidad de obras de infraestructura primaria adicionales y favorece la integración funcional del proyecto al tejido urbano existente.

4.6.2 Medio físico natural

Desde el punto de vista topográfico y geomorfológico, el área de estudio se caracteriza por una planicie con pendientes predominantemente entre 0 y 5%, lo que representa una condicionante moderada para el desarrollo urbano, principalmente asociada a la evacuación natural de los escurrimientos pluviales. La presencia de la Carretera Federal No. 200 genera un efecto de barrera que limita el libre desalojo de las aguas pluviales, favoreciendo el encharcamiento temporal en zonas bajas durante eventos de lluvia intensa.

En términos hidrológicos, el área se encuentra dentro de la subcuenca del Río Huicicila, presentando escurrimientos pluviales de carácter intermitente y zonas topográficamente bajas donde las aguas se dispersan superficialmente. El estudio hidrológico e hidráulico realizado para el proyecto identifica la necesidad de implementar obras de manejo pluvial, tales como elevación de plataformas, conducción controlada de escurrimientos y adecuación de canales existentes, con el fin de evitar riesgos de inundación.

Desde la perspectiva edafológica, predominan suelos de tipo Fluvisol Eútrico asociados a Cambisol Eútrico, así como Solonchak Gléyico en menor proporción. Si bien estos suelos son aptos para el desarrollo urbano, presentan características que requieren la aplicación de medidas de mejoramiento del suelo, control de compactación y sistemas de cimentación adecuados, a fin de prevenir asentamientos diferenciales, deterioro estructural o afectaciones a las vialidades.

Respecto a riesgos y vulnerabilidad natural, el área presenta riesgo moderado asociado a fenómenos hidrometeorológicos, principalmente huracanes y lluvias intensas, así como riesgo sísmico alto a nivel regional. Asimismo, durante la temporada de estiaje existe riesgo potencial de incendios en áreas con vegetación secundaria. No obstante, dichos riesgos son compatibles con el desarrollo urbano, siempre que se adopten criterios de diseño estructural, hidráulico y de protección civil acordes a la normatividad vigente.

4.6.3 Medio socioeconómico

El municipio de Bahía de Banderas forma parte de una de las regiones con mayor dinamismo económico del estado de Nayarit, impulsado principalmente por la actividad turística, inmobiliaria y de servicios asociada a la Riviera Nayarit. Esta dinámica ha generado una elevada tasa de crecimiento poblacional y una constante migración de población económicamente activa proveniente de distintas regiones del país.

Como consecuencia, se ha incrementado de manera sostenida la demanda de suelo urbano y de vivienda formal, particularmente para sectores de ingresos

bajos y medios, que requieren soluciones habitacionales cercanas a los centros de trabajo y con acceso a infraestructura y servicios básicos. En este contexto, el proyecto "El Risco Residencial" responde a una demanda real de vivienda, contribuyendo a la consolidación urbana de una zona ya transformada y evitando procesos de expansión urbana dispersa.

Adicionalmente, no se identificaron vestigios arqueológicos, históricos o culturales dentro del predio ni en su área de influencia inmediata, conforme a los estudios realizados y a los sondeos de campo, por lo que no existen restricciones de carácter cultural que limiten el desarrollo del proyecto.

En síntesis, el diagnóstico ambiental indica que el proyecto se inserta en un entorno previamente antropizado, con condiciones físicas y socioeconómicas compatibles con el uso habitacional propuesto. Las limitantes ambientales identificadas son de carácter técnico y pueden ser atendidas mediante medidas de diseño, construcción y manejo ambiental adecuadas, lo que permite concluir que el desarrollo del proyecto es ambientalmente viable y congruente con la dinámica territorial y urbana del municipio de Bahía de Banderas.

5 PROYECTO DE FORESTACIÓN Y MANEJO.

De acuerdo con el plano de lotificación del coto residencial, el área de donación es de 2,732.88 metros cuadrados, además de 4,835.293 metros cuadrados al interior del condominio que serán destinadas para áreas verdes de uso común, estas áreas serán conservadas por el promovente y con la colaboración de los ocupantes del coto.

En dichas áreas se pretende establecer la plantación de pastos naturales y toda una serie de plantas nativas y de ornato propias para este tipo de obras, delimitadas perimetralmente por machuelos, aunque siempre se optará preferentemente con especies nativas de la región, o bien, de las que están perfectamente adaptadas para la región y que no tengan competencia o sean consideradas como exóticas de difícil control.

En la Tabla 5-29 se enlistan algunas de las especies propicias para la forestación; se consideran especies para espacios abiertos y para jardinería.

Tabla 5-29.- Listado de especie propuestas en el programa de reforestación

Nombre común	Nombre científico
Allamanda cathartica	Trompeta de oro
Argeomone mexicana	Chicalote
Byrsonima crassifolia	Nanchi
Bursera sp	Papelillo
Cecropia obtusifolia	Trompeta
Casia javania	Lluvia de oro
Cedrela odorata	Cedro

Carpinus caroliniana	Capulín
Cestrum nocturnum	Huele de noche
Codiaeum variegatum	Croto
Citrus aurantium	Naranjo
Chamaedorea sp.	Jihuette
Enterolobium cyclocarpum	Huanacaxtle
Erythrina americana	Colorín
Eugenia jambos	Poma rosa
Gliricida sepium	Cacahunanchi
Hibiscus rosa-sinesis	Obelisco
Ipomoea fístula	Campanilla
Ipomoea cairica	Campanita, manto
Ixora coccinea	Cruz de malta, Santa Rita, Ixora.
Magnolia schiedeana	Magnolia
Manilkara zapota	Chico zapote
Magnolia grandiflora	Magnolia corpus
Pouteria zapota	Mamey
Psidium guajava	Guayaba
Plumeria rubra	Corpeña
Allamanda cathartica	Trompeta de oro
Roseodrendon sp.	Primavera
Switenia humilis	Caoba
Tabebuia rosea	Amapa
Terminalia catappa	Almendro
Bernoullia flammea	Flamboyan
Manilkara zapota	Chicozapote
Psidium guajava	Guayabo
Ravenada madagascariensis	Palma del viajero
Roystonea regia	Palma real
Zamia furfuracea	Zamia.

Esta lista no pretende ser limitativa o de observancia estricta para el ordenamiento dasonómico y estético del coto residencial. Solamente es un ejemplo de las especies que pudieran ser utilizadas, por estar probada su presencia en las áreas verdes, públicas y privadas.

Se acudirá a los viveros públicos de la zona, que es en los únicos en los que se puede obtener el tipo de especies elegidas o bien con las autoridades Municipales, Estatales o Federales.

Temporada de plantación.

Para las áreas verdes del coto residencial, es preferible elegir el temporal de lluvias para mayor éxito en la reforestación. La plantación se recomienda sea entre la segunda quincena de junio y hasta finales de agosto. Eventualmente y

dependiendo de la altura de la lámina precipitada, se podrá ampliar hasta la primera quincena de septiembre, para aprovechar las últimas lluvias y/o la humedad remanente. Los trabajos deberán intensificarse desde el arranque de la plantación y hasta finales de julio, para de esta forma contar con un lapso suficiente para observar el comportamiento de los individuos plantados y proceder a su reposición, cuando hayan sido desarraigados o mueran, según sea el caso. En el caso de los jardines de cada vivienda ésta se realizará conforme se vayan habitando cada una de las viviendas.

Apertura de cepas

La apertura de cepas se puede iniciar en la segunda quincena de mayo, para promover la intemperización del material excavado. Para su conservación, hasta el momento de la plantación, el material extraído se colocará en la parte superior, a una distancia mínima de 30 cm. En los sitios de mejores condiciones y dependiendo de lo avanzado del temporal y la intensidad de las lluvias, el lapso entre la excavación y el plantado podrá ser menor a fin de evitar su destrucción.

Dichas cepas se harán con la utilización de pico y pala o poceadora, las cuales serán de acuerdo a los sistemas antes descritos, tomando en cuenta las condiciones que prevalezcan en el terreno y al método de plantación.

Selección y transporte de planta al lugar de la reforestación

Es muy importante seleccionar la planta que será considerada para la reforestación, ya que de esto depende gran parte de su sobrevivencia en el campo y un buen resultado de la reforestación.

El transporte de la planta deberá hacerse a temprana hora del día, para así evitar que estas mismas se deshidraten en el camino.

Las características que se tomaran en cuenta para la selección de la planta son las siguientes:

- Utilizar plantas vigorosas y un sistema radicular bien desarrollado y de por lo menos de 0.40 a 0.50 m de altura.

- No se seleccionará plantas que estén: bifurcadas, con tallo roto y deforme, follaje deteriorado, de talla baja y que tengan plagas y enfermedades.
- Para evitar que la supervivencia de las plantas se vea mermada en la forestación por un manejo inadecuado durante su transporte del vivero a los sitios, se tomaran las consideraciones siguientes:

1.- La tierra que contengan las bolsas debe ser suficiente y estar húmeda.

2.- Cargar y descargar los arbolitos tomándolos por las bolsas, más no por los tallos.

3.- Acomodar las bolsas en el vehículo de manera vertical bien juntas una de otras, para formar hileras firmes y evitar que las plantas se muevan.

4.- Para estibar se van traspaleando los envases de manera que las bolsas de arriba no aplasten a las de abajo, cuidando además que el tallo y hojas de las que quedan abajo no sufran dobleces o quebraduras.

5.- Cubrir el vehículo con lona para evitar que el aire dañe a las plantas durante su transporte o en su caso trasportarse a una velocidad mínima de 15 a 40 km. /HR.

Las acciones a efectuarse durante la plantación son las siguientes.

a) Una vez que la planta esté en el lugar donde se va a llevar a cabo la reforestación, esta se dejará en un lugar sombreado para evitar su deshidratación. La cual se mantendrá protegida para evitar el daño por animales y fenómenos climáticos.
b) La distribución de la planta se realizará conforme vaya avanzando la plantación, colocándolas lo más cerca posible de las cepas.
a) Para el desembolse de la planta se usará una navaja u objeto cortante para quitar la bolsa. Para la colocación de la planta en la cepa esta se hará con todo y cepellón colocando la planta en la cepa.
b) Una vez colocada la planta en la cepa hay que rellenar la cepa con tierra y posteriormente apisonar en su alrededor.
c) e) Hay que acondicionar el cajete dependiendo del método de plantación (cepa común, sistema español o ambos).
d) Después de terminada la plantación en cada jornada se procederá a recolectar las bolsas de polietileno y llevarla a un lugar de acopio (basurero

municipal o relleno sanitario), o bien el lugar que la autoridad municipal disponga.

Los cuidados que se consideran para el manejo de las plantas durante su plantación son los siguientes:

- Al descargar las plantas se tendrá el cuidado de no amontonar o encimarlos, en caso de depositarlos en los sitios para su plantación al día siguiente, se colocarán bajo la sombra.
- Durante la distribución de las plantas en las cepas, no se manipularán por los tallos, siempre por las bolsas.
- Se extremarán precauciones al quitar las bolsas para no dañar las raíces de las plantas.
- Adicionar la tierra de manera homogénea en las cepas y apisonarla para que haya un buen contacto del cepellón de la planta con el suelo, así como también procurar que el nivel de la tierra incorporada sea ligeramente más bajo que el terreno natural (5 cm.), para que el cuello de la raíz quede en ese rango.

Control de plagas y enfermedades

Para prevenir el ataque y control de plagas y enfermedades se realizarán supervisiones periódicas con el fin de detectar cualquier agente nocivo a la reforestación. Sobre todo, durante el primer y segundo año de plantación. En caso de que se detecten plagas y enfermedades deberán reportarse, a fin de determinar su control, ya sea por control mecánico, químico o control biológico e integrado, según de lo que se trate, eliminando con esto cualquier foco de infección.

Seguimiento y evaluación de la reforestación.

La finalidad de conocer el comportamiento de la plantación es realizar una evaluación de los sitios reforestados, a fin de detectar la sobrevivencia y desarrollo de las especies (altura, cobertura y vigor).

VINCULACIÓN CON LAS NORMAS APLICABLES AL PROYECTO Y REGULACIONES SOBRE EL USO DEL SUELO.

6.1 Antecedentes de Planeación en la Zona de Estudio

6.1.1 Marco de Planeación Federal

6.1.1.1 Análisis del plan nacional de desarrollo 2025–2030

A continuación, se presenta el análisis técnico del Plan Nacional de Desarrollo 2025–2030 (PND), con enfoque ambiental y su congruencia con el Fraccionamiento El Risco residencial (uso habitacional en vacante urbana consolidada, con conexión factible a servicios municipales). Se incluyen citas textuales del PND entre comillas.

Tabla 6-30- Análisis del Plan nacional de desarrollo 2025 2030

Instrumento	Cita textual del PND (pág.)	Objetivo ambiental / Enfoque (síntesis)	Congruencia del Fraccionamiento EL Risco residencial
Plan Nacional de Desarrollo 2025–2030	"EJE GENERAL 4 DESARROLLO SUSTENTABLE… lograr un equilibrio entre desarrollo económico, social y ambiental que preserve el medio ambiente… y permitir su disfrute a las generaciones futuras." (p. 67)	Equilibrio desarrollo–ambiente; justicia ambiental; modelo de ocupación que respete ciclos ecológicos; economía circular y gestión eficiente de desechos.	El proyecto se ubica en mancha urbana consolidada y utiliza infraestructura existente; evita expansión sobre suelo no urbanizado y adopta manejo integral de residuos en obra y operación.
	"Es esencial garantizar el derecho humano al agua… proyectos de saneamiento, rehabilitación de redes hídricas y tratamiento…" (p. 68)	Gestión sustentable del agua: abastecimiento, saneamiento y protección de fuentes; prioridad a eficiencia hídrica en ciudades.	El conjunto cuenta con factibilidad de conexión a agua potable y drenaje municipales; propone uso racional del agua y control de descargas conforme a NOM-002-SEMARNAT.
	"Fomentar el aprovechamiento de residuos mediante la economía circular… gestión eficiente de desechos para reducir la contaminación y	Prevención y valorización de residuos; reducción de generación; reciclaje y separación en origen.	El diseño operativo incorpora separación en orgánicos–inorgánicos, acopio temporal y recolección municipal; residuos de obra se gestionan

	optimizar el uso de recursos." (p. 67)		conforme a lineamientos locales/NOM-083.
	"La política energética debe… garantizar que toda la población tenga acceso a energía… ambientalmente sostenible." (p. 70)	Transición energética y eficiencia; acceso equitativo a energía limpia; reducción de GEI.	El proyecto prioriza tecnologías de bajo consumo (iluminación eficiente, equipos de alta eficiencia) y reduce viajes al acercar comercio/servicios a la vivienda.
	"Ampliar las zonas naturales protegidas… descontaminar tierras, aguas y aire… ante los desafíos del cambio climático." (p. 68–71)	Conservación de biodiversidad; adaptación/mitigación al cambio climático; control de contaminación.	Al localizarse en zona urbana consolidada, el proyecto no interviene ANP ni vegetación primaria; su escala media-baja y el uso mixto reducen presiones territoriales y emisiones por traslados.

Fuente: Gobierno de México, Plan Nacional de Desarrollo 2025–2030 (documento oficial).

Conclusión de congruencia ambiental (PND 2025–2030)

El Fraccionamiento El Risco residencial es congruente con el Eje 4 'Desarrollo Sustentable' del PND 2025–2030:

1) ocupa una vacante urbana con infraestructura existente;

2) promueve la proximidad de comercio/servicios y reduce desplazamientos;

3) incorpora manejo integral de residuos y separación en origen;

4) se conecta a redes municipales para garantizar abastecimiento y saneamiento;
5) su escala y ubicación evitan afectaciones a áreas naturales y favorecen una densificación controlada. En conjunto, el proyecto no contraviene ninguna de las políticas ambientales del PND y contribuye a su implementación territorial en materia de desarrollo urbano sustentable.

6.1.1.2 Análisis del PROMARNAT 2020–2024 (SEMARNAT)

Se presenta el análisis técnico del Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2020–2024 (PROMARNAT), con citas textuales del documento y la congruencia del Fraccionamiento EL Risco residencial en materia ambiental.

Tabla 6-31- Análisis del programa sectorial de medio ambiente y recursos naturales 2020 2024

Instrumento	Cita textual (PROMARNAT)	Objetivo ambiental / Enfoque (síntesis)	Congruencia del Fraccionamiento El Risco residencial
PROMARNAT 2020–2024 (SEMARNAT)	ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL Incluso, a pesar de que en los últimos años se han realizado importantes esfuerzos para proteger y conservar los bosques, su transformación continúa inaceptablemente alta: en el periodo 2010-2015, la deforestación se estimó en 92 mil hectáreas (p. 21)	Conservación y restauración de ecosistemas; protección de biodiversidad; manejo sustentable del territorio.	Ubicado en mancha urbana consolidada, evita presión sobre ecosistemas; no afecta ANP ni vegetación primaria; densificación controlada.
	…Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (1992, 1993).” (p. 12)	Mitigación y adaptación al cambio climático; transición hacia economía baja en carbono.	Mezcla de usos reduce traslados; prioriza eficiencia energética en operación; manejo de residuos minimiza emisiones.
	Una economía baja en carbono y una población, ecosistemas, sistemas productivos e infraestructura estratégica resiliente, con el apoyo de los conocimientos científicos, tradicionales y tecnológicos disponibles. 5.3 Relevancia del Objetivo prioritario 3: P” (p. 7)	Gestión integral del agua: acceso, eficiencia y saneamiento con tratamiento adecuado.	Conexión a redes municipales de agua potable y alcantarillado; control de consumos; descargas conforme a NOM−002−SEMARNAT.
	promover al agua como pilar de bienestar, manejada por instituciones transparentes, confiables, eficientes y eficaces que velen por un medio ambiente sano y donde una sociedad participativa se involucre en su gestión.58 5.4 Relevancia del Objetivo prioritario 4: Promover un entorno”	Prevención y control de la contaminación del aire, agua y suelo; economía circular y valorización de residuos.	Separación en origen; acopio temporal y recolección municipal; manejo de escombros conforme a lineamientos y NOM−083.
	“participativa se involucre en	Fortalecimiento	Coordinación con

	su gestión.58 5.4 Relevancia del Objetivo prioritario 4: Promover un entorno libre de contaminación del agua, el aire y el suelo que contribuya al ejercicio pleno del derecho a un medio ambiente sano.67 5.5 Relevancia del Objetivo prioritario 5: Fort"	de la gobernanza ambiental y la participación social; cumplimiento normativo.	autoridades municipales/estatales; información a usuarios sobre separación y ahorro; cumplimiento de normatividad aplicable.
	"Siglas y acrónimos 15 3Origen de los recursos para la instrumentación del Programa 18 4 Análisis del estado actual 19 5 Objetivos prioritarios 36 5.1 Relevancia del Objetivo prioritario 1: Promover la conservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los ecos" (p. 6)	Conservación de la biodiversidad y servicios ecosistémicos.	Localización intraurbano reduce afectación a hábitats; escala media-baja compatible con el contexto urbano.

Conclusión de congruencia ambiental (PROMARNAT 2020–2024)

El Fraccionamiento El Risco residencial se alinea con el marco sectorial federal establecido en el PROMARNAT 2020–2024 al: (i) evitar afectación a ecosistemas por su localización intraurbano, (II) contribuir a la mitigación del cambio climático mediante compacidad y eficiencia, (III) garantizar acceso y saneamiento a través de redes municipales, (IV) prevenir la contaminación con manejo integral de residuos y (V) fortalecer la gobernanza mediante el cumplimiento normativo.

Nota: El Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2025–2030 se encuentra actualmente en proceso de elaboración; por lo anterior, el presente análisis se realiza con base en el instrumento vigente (2020–2024) emitido por la SEMARNAT.

6.1.2 Marco de Planeación Estatal

6.1.2.1 Análisis del plan estatal de desarrollo de Nayarit 2021–2027

Se presenta el análisis técnico del Plan Estatal de Desarrollo de Nayarit 2021–2027 (PED), con enfoque ambiental y su congruencia con el Fraccionamiento EL Risco residencial (uso habitacional y comercial en vacante urbana consolidada,

con conexión factible a servicios municipales). Se incluyen citas textuales entre comillas del documento oficial.

Tabla 6-32- Análisis del plan estatal de desarrollo de Nayarit 2021 a 2027

Instrumento	Cita textual (PED 2021–2027)	Objetivo ambiental / Enfoque (síntesis)	Congruencia del Fraccionamiento El Risco residencial
Plan Estatal de Desarrollo de Nayarit 2021–2027	"una nueva estrategia de desarrollo, donde de manera conjunta definamos las acciones para vencer este flagelo y que finalmente aprovechando las capacidades de todas y todos los nayaritas, las riquezas y potencialidades presentes en nuestro estado detonen en mejores condiciones de vida para la actual" (p. 8)	Desarrollo sustentable y equilibrio ambiental.	Ubicación en mancha urbana consolidada; evita expansión sobre suelo no urbanizado; promueve compacidad y eficiencia en servicios.
	▪ Programa: Disminuir el rezago educativo 100 o EJE GENERAL: IDENTIDAD 101 ▪ Programa: Equidad y justicia social para los más vulnerables 106 ▪ Programa: Arte y Cultura 107 ▪ Programa: Deporte 107 •	Ordenamiento territorial y uso racional del suelo.	Uso compatible (habitacional) en reserva urbana; densificación controlada y aprovechamiento de infraestructura existente.
	CAMBIO CLIMÁTICO La falta de comprensión de la crisis climática y la escasa regulación en la materia dificulta la participación social en la lucha contra el cambio climático, la efectiva toma de acciones para la reducción de gases de efecto invernadero y la definición de estrategias de adaptación" (p. 36)	Mitigación/adaptación al cambio climático y resiliencia.	Mezcla de usos reduce desplazamientos; medidas de eficiencia energética y manejo de residuos para disminuir emisiones.
	"Nuestros pies descalzos se llenan de vitalidad con la calidez del agua marina, potente litoral trazado con magistral pericia." (p. 6)	Gestión integral del recurso hídrico y saneamiento.	Conexión a redes municipales de agua y alcantarillado; consumo responsable; control de descargas conforme a NOM−002−SEMARNAT.
	DESCARGAS DE AGUA RESIDUAL Y MANEJO DE RESIDUOS Históricamente la gestión y manejo inadecuado de los residuos y de las	Gestión integral de residuos y economía circular.	Separación en origen, acopio temporal y recolección municipal;

	descargas de aguas residuales, han impactado de manera negativa el suelo y los cuerpos de agua." (p. 36)		escombros de obra conforme a lineamientos y NOM−083.
	BIODIVERSIDAD Durante los últimos 40 años el desarrollo de las actividades productivas y el aprovechamiento extractivo no sustentable o ilegal, han generado la fragmentación y destrucción de los ecosistemas naturales poniendo en riesgo (p. 36)	Conservación de ecosistemas y biodiversidad.	Localización intraurbano sin afectación a ANP ni vegetación primaria; reducción de presión sobre ecosistemas.

Fuente: Gobierno del Estado de Nayarit, Plan Estatal de Desarrollo 2021–2027 (documento oficial).

Conclusión de congruencia ambiental (PED Nayarit 2021–2027)

El Fraccionamiento EL Risco residencial es congruente con los ejes y líneas de acción ambientales del PED 2021–2027 al: 1) ubicarse en vacante urbana con infraestructura existente; 2) respetar el ordenamiento territorial y el uso de suelo compatible; 3) favorecer la mitigación de emisiones mediante mezcla de usos y proximidad; 4) garantizar el acceso y saneamiento del agua a través de redes municipales; y 5) prevenir la contaminación mediante manejo integral de residuos en obra y operación. En consecuencia, el proyecto no contraviene el marco estatal vigente.

6.1.2.2 Análisis del PSMAS 2021–2027 (gobierno del estado de Nayarit)

Se presenta el análisis técnico del Programa Sectorial de Medio Ambiente Sostenible (PSMAS) 2021–2027, emitido por el Gobierno del Estado de Nayarit, con citas textuales del documento y la congruencia del Fraccionamiento EL Risco residencial en materia ambiental.

Tabla 6-33-Análisis del programa sectorial de medio ambiente sostenible 2021 a 2027

Instrumento	Cita textual (PSMAS)	Objetivo ambiental / Enfoque (síntesis)	Congruencia del Fraccionamiento El Risco residencial
PSMAS 2021–2027 (Gobierno del Estado de Nayarit)	"Garantizar el acceso al agua potable, el alcantarillado y el saneamiento, preservando las cuencas	Gestión sustentable del agua y saneamiento; infraestructura	El proyecto cuenta con factibilidad de agua y alcantarillado; prevé planta de tratamiento o conexión a red municipal y reúso en

	hidrológicas y mejorando la infraestructura hídrica estatal." (Objetivo 8.4)	hidráulica eficiente; preservación de cuencas.	riego, en congruencia con la estrategia estatal de agua y saneamiento.
	"Prevenir y controlar la contaminación del aire, el agua y el suelo, así como promover la reducción, separación y aprovechamiento de residuos sólidos urbanos." (Objetivo 8.1)	Prevención y control de contaminación; manejo integral de residuos; economía circular.	El Risco residencial implementará un Plan de Manejo de Residuos para obra y operación, separación en origen y disposición con gestores autorizados, contribuyendo al cumplimiento del objetivo 8.1.
	"Conservar la biodiversidad del estado, especialmente en Áreas Naturales Protegidas y zonas prioritarias, promoviendo la educación ambiental y el turismo sustentable." (Objetivo 8.2)	Conservación de biodiversidad y protección de ANP; impulso al turismo sustentable.	El proyecto no se localiza dentro de ANP; respeta la integridad ecológica e integra áreas verdes con vegetación nativa, reforzando la conectividad ecológica urbana.
	"Regular y supervisar los cambios de uso de suelo forestal y promover la reforestación y restauración ecológica." (Objetivo 8.3)	Regulación forestal; restauración ecológica; protección de cobertura vegetal.	El Risco residencial se ubica en zona urbana no forestal; no requiere ETJ. Se prevé reforestación compensatoria con especies nativas en áreas comunes y banquetas verdes.
	"Fortalecer la inspección, vigilancia y auditoría ambiental en coordinación con los municipios." (Objetivo 8.5)	Supervisión y cumplimiento ambiental; coordinación interinstitucional.	El proyecto se someterá a la evaluación ambiental (MIA) y al cumplimiento de observaciones emitidas por PROEPA−OT, en línea con la política de supervisión ambiental del estado.
	"Fomentar la adaptación al cambio climático mediante la gestión de riesgos y la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero." (Eje transversal)	Mitigación y adaptación al cambio climático; resiliencia ante riesgos naturales.	El diseño urbano considera drenaje pluvial sostenible, áreas permeables y eficiencia energética en edificaciones, contribuyendo a la resiliencia climática local.

Conclusión de congruencia ambiental (PSMAS 2021–2027)

El Fraccionamiento El Risco residencial se alinea con el marco sectorial ambiental estatal establecido en el PSMAS 2021–2027 al:

- Garantizar infraestructura hídrica y saneamiento eficiente;

- Implementar estrategias de manejo integral de residuos y control de contaminación;
- Respetar la biodiversidad y promover áreas verdes con especies nativas;

- Cumplir con las disposiciones forestales aplicables; y
- Someterse a la evaluación y supervisión ambiental correspondiente. Estas acciones consolidan la congruencia del proyecto con los objetivos de sostenibilidad ambiental y desarrollo responsable del Gobierno del Estado de Nayarit.

6.1.3 Marco de Planeación Municipal

6.1.3.1 Análisis del plan municipal de desarrollo Bahía de Banderas 2024–2027

Se presenta el análisis técnico del Plan Municipal de Desarrollo 2024–2027 para Bahía de Banderas (publicado en el Periódico Oficial del Estado de Nayarit, 16 de diciembre de 2024), con citas textuales del documento y la congruencia del Fraccionamiento EL Risco residencial en materia ambiental y de ordenamiento urbano.

Tabla 6-34- Análisis del plan municipal de desarrollo de Bahía de Banderas 2024 2027

Instrumento	Cita textual (PMD BB 2024–2027)	Objetivo / Enfoque (síntesis)	Congruencia del Fraccionamiento EL Risco residencial
PMD Bahía de Banderas 2024–2027	"El Plan Municipal de Desarrollo 2024–2027 está compuesto por seis ejes de desarrollo… 6. Desarrollo Sostenible"	Estructura rectoral del PMD y eje ambiental como marco para políticas locales.	El proyecto se alinea con el Eje 6 mediante medidas de sostenibilidad ambiental y gestión responsable del territorio.
PMD Bahía de Banderas 2024–2027	"EJE 6 DESARROLLO SOSTENIBLE… líneas de acción" (Índice y desarrollo de capítulos)	Uso racional de recursos, energías limpias, adaptación climática, ordenamiento ecológico y crecimiento ordenado.	El Risco residencial incorpora drenaje pluvial sostenible, eficiencia energética y áreas verdes con especies nativas; contribuye al crecimiento urbano ordenado.
PMD Bahía de Banderas 2024–2027	"Dimensión Ambiental: Inventario de recursos naturales; Uso de suelo y cobertura vegetal; Sistema hidrológico; Biodiversidad; Resiliencia y cambio climático; Gestión integral de	Diagnóstico ambiental integral y prioridades municipales de gestión.	Se presenta MIA estatal y Plan de Manejo de Residuos (obra/operación), control de emisiones en obra, y manejo de riesgos Hidrometeorológicos congruentes con el diagnóstico municipal.

	residuos; Gestión de riesgos"		
PMD Bahía de Banderas 2024–2027	"Acceso a servicios básicos…; Estructura vial y movilidad…; Acceso a la vivienda y asentamientos irregulares…; Acceso a áreas verdes y espacios públicos…"	Cobertura de servicios urbanos, movilidad, vivienda formal y espacio público como prioridades.	El Risco residencial se ubica en zona urbana con factibilidades de agua y alcantarillado; integra conectividad peatonal, banquetas arboladas y espacios comunes; no fomenta asentamientos irregulares.
PMD Bahía de Banderas 2024–2027	"Marco Normativo: Constitución, Ley de Planeación, Ley de Asentamientos Humanos del Estado, Reglamento de Desarrollo Urbano y Construcción de Bahía de Banderas…"	Rectoría de la planeación democrática; atribuciones municipales en suelo, edificación, servicios y movilidad.	El proyecto observa compatibilidad urbanística municipal y se somete a regulación local de imagen urbana y parámetros edilicios; respeta densidades y usos de suelo establecidos.
PMD Bahía de Banderas 2024–2027	"Estructura vial y movilidad… Ley de Movilidad del Estado de Nayarit… accesibilidad a servicios"	Movilidad segura y sostenible; jerarquía peatonal y accesibilidad universal.	Trazos internos priorizan tránsito calmado, cruces seguros y accesibilidad; se promueve estacionamiento ordenado y conectividad con vialidades existentes sin saturarlas.
PMD Bahía de Banderas 2024–2027	"Gestión Integral de los Residuos… "	Economía circular y manejo responsable de RSU y RME.	Separación en origen, acopio temporal con señalización, contratos con gestores autorizados y bitácoras de disposición.
PMD Bahía de Banderas 2024–2027	"Gestión Integral de Riesgos… Protección Civil"】	Prevención y mitigación de riesgos naturales y antrópicos; resiliencia urbana.	Estudios de riesgo pluvial/Hidrometeorológicos; cotas de desplante, captación pluvial, tanques de tormenta y salidas de emergencia en congruencia con Protección Civil.
PMD Bahía de Banderas 2024–2027	"Sistema Municipal/Estatal/Nacional de Planeación… Indicadores y metas; Matriz de Indicadores para Resultados"	Alineación vertical de la planeación y seguimiento con indicadores.	Se proponen KPIs del conjunto (consumo de agua por vivienda, % separación de residuos, superficie de áreas verdes por habitante, % de permeabilidad) para seguimiento municipal.

Conclusión de congruencia (PMD Bahía de Banderas 2024–2027)

El Fraccionamiento El Risco residencial es congruente con el Plan Municipal de Desarrollo 2024–2027 al: (i) alinearse con el Eje 6 Desarrollo Sostenible mediante medidas de mitigación y adaptación climática; (ii) atender la Dimensión Ambiental en residuos, biodiversidad, riesgos e hidrología; (iii) cumplir con el marco normativo municipal y estatal en uso de suelo y edificación; (iv) fortalecer movilidad y accesibilidad; y (v) proponer indicadores verificables para el seguimiento municipal.

6.2 Normas Oficiales Mexicanas Aplicables

Proyecto: El Risco residencial -Predio urbano consolidado, sin vegetación natural, conectado a redes municipales de agua potable y alcantarillado en Bahía de Banderas, Nayarit. Este documento compila las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) que inciden directamente en el proyecto, con criterio de aplicabilidad, obligaciones y evidencias de cumplimiento.

Tabla 6-35- Análisis de cumplimiento de las normas oficiales mexicanas aplicables

Norma (año)	Objeto / Alcance	Criterio de aplicabilidad a El Risco residencial	Obligaciones / Parámetros clave	Evidencia / Entregable	Responsable	Etapa (Obra/Operación)	Estatu (Cumple/P A.)
NOM-002-SEMARNAT-1996	Límites máximos permisibles de contaminantes en descargas a sistemas de alcantarillado urbano o municipal.	Aplica porque el drenaje sanitario se conduce a la red municipal.	Cumplir parámetros de DBO, DQO, SST, grasas/aceites, etc., en el punto de descarga al alcantarillado.	Factibilidad de conexión; contrato con OO de agua; si hay pre tratamiento, memoria y resultados de muestreo.	Desarrollador / Proyectista sanitario	Operación (y pruebas previas)	Plan
NOM-041-SEMARNAT-2006	Límites a emisiones de escape de vehículos a gasolina en circulación.	Aplica por uso de camionetas/vehículos ligeros a gasolina durante obra.	Verificaciones vehiculares vigentes; mantenimiento preventivo; evitar ralentí prolongado.	Bitácoras de verificación/mantenimiento de flotilla; cláusulas en contratos a terceros.	Contratista / Residente de obra	Obra	Plan
NOM-045-SEMARNAT-1996	Opacidad de humo en vehículos que usan diésel.	Aplica por maquinaria y camiones a diésel en obra.	Cumplir límites de opacidad; mantenimiento de motores; uso de diésel de ultra bajo azufre.	Constancias de verificación; registros de mantenimiento; inspecciones en sitio.	Contratista / Residente de obra	Obra	Plan
NOM-052-SEMARNAT-2005	Características, listado y límites para clasificar residuos peligrosos.	Aplica por generación puntual de RP en obra (aceites, filtros, trapos contaminados, envases de químicos).	Identificación, envasado, etiquetado, almacenamiento temporal, manifiesto y entrega a gestor autorizado.	Plan de Manejo de RP; manifiestos CRETI; contratos con gestores; bitácoras de generación.	Contratista / Responsable ambiental del proyecto	Obra	Plan
NOM-059-SEMARNAT-2010	Listado de especies de flora y fauna nativas en riesgo; criterios para su protección.	Predio urbano vacante sin vegetación. Aplicabilidad de verificación documental y de campo en MIA.	Confirmar ausencia de especies listadas; de detectarse, implementar medidas de rescate/ahuyentamiento.	Capítulo de Biodiversidad en MIA; actas de recorrido; fotografías georreferenciadas.	Biólogo / Responsable ambiental	Previo a obra	Plan

NOM-080-SEMARNAT-1994	Límites máximos permisibles de emisión de ruido de vehículos automotores.	Aplica por tránsito de maquinaria y camiones en obra.	Respetar límites por tipo de vehículo y método de medición; evitar operaciones nocturnas.	Programa de manejo de ruido; registros de mediciones puntuales (si hay quejas).	Contratista / Residente de obra	Obra	Plan
NOM-161-SEMARNAT-2011	Criterios para clasificación y planes de manejo de residuos de manejo especial (RME).	Aplica por generación de escombro, sobrantes de construcción, cartón, plásticos, madera.	Segregación, acopio temporal, valorización y plan de manejo de RME; trazabilidad a destino autorizado.	Plan de Manejo de RME; bitácoras de salida; CFDI y evidencia fotográfica de destino.	Contratista / Responsable ambiental	Obra	Plan
NOM-083-SEMARNAT-2003	Especificaciones para sitios de disposición final de RSU y RME.	Aplicación indirecta: obligar a que la disposición sea en rellenos/estaciones autorizadas.	Verificar que el destino final cuente con autorización vigente; prohibir tiraderos a cielo abierto.	Contratos/constancias de disposición; tickets de báscula; oficio del municipio/operador.	Contratista / Responsable ambiental	Obra y Operación	Plan
NOM-001-SEMARNAT-2021	Límites a descargas en cuerpos receptores (aguas y suelo).	No aplica, ya que la descarga sanitaria será a la red municipal (se rige por NOM-002).	N/A.	Oficio de factibilidad de alcantarillado; plano de conexión.	Desarrollador / Proyectista sanitario	Operación	N.A.
NOM-004-SEMARNAT-2002 (condicional)	Lodos y biosólidos: especificaciones sanitarias y ambientales para su manejo y disposición/uso.	Aplica solo si El Risco residencial instala y opera PTAR propia con manejo de lodos.	Clasificación, estabilización y disposición de lodos conforme a clase/uso permitido.	Manual operativo de PTAR; caracterización de lodos; contratos de disposición.	Operador de PTAR / Responsable ambiental	Operación	N.A. (a d
NOM-081-SEMARNAT-1994 (referencial)	Límites máximos de emisión de ruido de fuentes fijas en colindancias.	Referencial para convivencia vecinal; puede usarse como guía en obras y operación de equipos fijos.	Respetar límites por horario y zona; barreras acústicas si se requiere.	Bitácoras de medición si hay quejas; fichas técnicas de equipos con niveles sonoros.	Contratista / Administración del condominio	Obra y Operación	Plan

Conclusiones y ruta de cumplimiento

El cumplimiento directo del Fraccionamiento El Risco residencial se centra en NOM-002, 041, 045, 052, 080 y 161; la NOM-083 se adopta como criterio de destino autorizado; la NOM-059 se verifica documentalmente por el carácter de predio urbano sin vegetación; la NOM-001 no aplica por descarga a alcantarillado y la NOM-004 solo sería exigible si se instala PTAR propia. Se anexarán: (i) planes de manejo de RP y RME, (ii) contratos y manifiestos con gestores autorizados, (iii) constancias de verificación vehicular/maquinaria, (iv) factibilidades de agua y alcantarillado, y (v) bitácoras de control de polvo y ruido.

6.3 Análisis del Marco Jurídico Federal, Estatal y Municipal

En el presente apartado se analizan los principales instrumentos jurídicos en materia ambiental, urbana y territorial que regulan el desarrollo del Fraccionamiento El Risco residencial, a nivel federal, estatal y municipal. Se presenta una síntesis de las disposiciones relevantes y su congruencia con las acciones del proyecto.

Tabla 6-36- Análisis del marco jurídico federal estatal y municipal

Instrumento Jurídico	Ámbito	Disposiciones o artículos relevantes	Aplicación y congruencia con el Fraccionamiento El Risco residencial
Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)	Federal	Regula la política ambiental nacional, la evaluación del impacto ambiental (arts. 28–35) y la prevención de la contaminación.	El proyecto se somete a evaluación ambiental estatal conforme al marco derivado de la LGEEPA; contribuye a la prevención de impactos y la conservación ambiental.
Reglamento de la LGEEPA en materia de Impacto Ambiental		Detalla procedimientos, criterios técnicos y modalidades de las manifestaciones de impacto ambiental.	La MIA presentada sigue la metodología y contenidos establecidos en el Reglamento; se ajusta a los artículos 13–22.
Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR)		Regula el manejo integral de residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligroso.	El proyecto implementará Planes de Manejo de residuos de construcción, operación y peligrosos conforme a esta ley.
Reglamento de la LGPGIR		Establece lineamientos técnicos para almacenamiento, transporte y disposición de residuos.	Los contratos con gestores y las bitácoras de disposición se ajustan al marco reglamentario.

Ley General de Cambio Climático		Establece la política nacional de mitigación de emisiones y adaptación ante el cambio climático.	El proyecto adopta medidas de eficiencia energética, áreas verdes y drenaje sostenible, alineadas con la ley.
Ley General de Vida Silvestre		Regula la protección, aprovechamiento y conservación de la fauna y flora silvestres.	El sitio del proyecto no contiene especies listadas ni hábitats naturales; se cumple con la NOM−059−SEMARNAT−2010.
Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable		Norma el cambio de uso de suelo en terrenos forestales y la conservación de vegetación.	El predio no presenta cobertura forestal, por lo que no requiere autorización de cambio de uso de suelo forestal.
Ley de Aguas Nacionales		Regula la explotación, uso y aprovechamiento del agua y las descargas en cuerpos receptores.	El proyecto descarga a la red municipal, por lo que no requiere concesión ni permiso de descarga ante CONAGUA.
Ley de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Nayarit	Estatal	Establece los instrumentos estatales de política ambiental y la competencia de la SDS en materia de impacto ambiental.	El proyecto se somete a evaluación ante la SDS Nayarit, conforme a los artículos 27–34 de esta ley.
Reglamento de la Ley Estatal de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente		Desarrolla los procedimientos administrativos y técnicos de la evaluación ambiental estatal.	La MIA se elabora conforme a las disposiciones de este reglamento y sus anexos técnicos.
Ley de Cambio Climático para el Estado de Nayarit		Impulsa políticas de adaptación y resiliencia frente a riesgos Hidrometeorológicos.	El diseño urbano del proyecto incluye drenaje pluvial sostenible y medidas de adaptación climática.
Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Nayarit (LAHDUEN, 2021)		Regula el desarrollo urbano sostenible y el ordenamiento territorial conforme a la LGAHOTDU federal.	El proyecto aplica esta ley como marco rector estatal; cumple con principios de densificación y equilibrio ambiental.
Ley de Fraccionamientos y Acciones de Urbanización del Estado de Nayarit (publicada 4 de abril de 2023, reformada 8 de abril de 2024)		Regula aspectos procedimentales de fraccionamientos, condominios y acciones urbanísticas.	Se cita como norma complementaria; sin embargo, conforme a los transitorios de la LAHDUEN, prevalece esta última como marco general de ordenamiento y planeación urbana.
Reglamento de Ecología y Protección al Ambiente del Municipio de Bahía	Municipal	Establece los lineamientos locales para el manejo de residuos, control de emisiones, ruido y protección	El proyecto se sujeta a la inspección municipal en materia ambiental y adoptará las medidas establecidas por este reglamento.

de Banderas		ambiental.	
Reglamento de Construcción y Desarrollo Urbano del Municipio de Bahía de Banderas		Define parámetros de edificación, imagen urbana, alineamientos y compatibilidad de usos de suelo.	El diseño arquitectónico y los usos de suelo del proyecto son compatibles con el PMDU vigente y este reglamento.
Plan Municipal de Desarrollo Urbano y Programa Municipal de Desarrollo 2024−2027		Instrumentos de planeación local que orientan el crecimiento urbano, infraestructura y sustentabilidad ambiental.	El proyecto es congruente con los ejes de sostenibilidad, densificación y dotación de servicios del PMD 2024−2027.

Conclusión del análisis normativo

El Fraccionamiento El Risco residencial se encuentra alineado con el marco jurídico ambiental, urbano y territorial vigente a nivel federal, estatal y municipal. Cumple con las disposiciones establecidas en la LGEEPA, LGPGIR, leyes de Cambio Climático, de Vida Silvestre y de Desarrollo Forestal, así como con las normativas estatales y municipales aplicables. En materia urbana, la Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Nayarit (LAHDUEN, 2021) se reconoce como marco rector de aplicación prioritaria, en virtud de los artículos transitorios que desplazan la aplicación directa de la Ley de Fraccionamientos y Acciones de Urbanización (2023, reformada 2024). Esta última conserva carácter supletorio para aspectos procedimentales, asegurando congruencia con la legislación estatal armonizada con la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano federal.

6.4 Áreas Naturales Protegidas.

En los municipios de Compostela y Bahía de Banderas, con fecha 27 de noviembre del 2004, se publicó la sierra de Vallejo como Área Natural Protegida Reserva de la Biosfera Estatal siendo importante mencionar que el sitio donde se pretende llevar a cabo el proyecto se encuentra fuera de dicha área.

7 IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.

La identificación y evaluación de los impactos ambientales del proyecto denominado "El Risco Residencial" constituye una herramienta fundamental para anticipar, analizar y valorar los efectos potenciales —tanto positivos como negativos— que las distintas actividades del proyecto pueden generar sobre los componentes del medio físico, biótico y socioeconómico dentro de su área de influencia.

El objetivo principal de este análisis es establecer una base técnica que permita diseñar medidas de prevención, mitigación, control y compensación ambiental, asegurando que el desarrollo del proyecto se realice en congruencia con los principios de sustentabilidad y con la normatividad ambiental aplicable en el ámbito federal.

7.1 Metodología para la identificación y evaluación de impactos ambientales

Previo a la valoración cuantitativa de los impactos ambientales, se llevó a cabo una evaluación cualitativa con la finalidad de identificar los impactos potenciales que podrían presentarse como resultado de las actividades del proyecto en sus distintas etapas: preparación del sitio, urbanización y construcción, operación y mantenimiento.

Para la identificación de impactos se empleó una matriz de doble entrada, adaptada a la Matriz de Leopold (1970), en la cual se relacionan, por un lado, las actividades del proyecto (acciones) y, por otro, los componentes ambientales susceptibles de ser afectados (factores ambientales).

Una vez identificadas las interacciones, se determinó el carácter del impacto, clasificándolo como positivo (+), negativo (–) o neutro, según el efecto que la acción genera sobre el componente ambiental en comparación con su estado previo.

7.2 Valoración de los impactos ambientales

La valoración de los impactos ambientales identificados se realizó mediante la metodología de Criterios Relevantes Integrados (CRI), propuesta por Buroz (1994), la cual permite cuantificar cada impacto a partir de la integración de diversos criterios ambientales.

Los criterios considerados para la valoración de los impactos son: intensidad, extensión, duración, reversibilidad y riesgo.

7.3 Componentes ambientales considerados

Se evaluaron los componentes aire, agua, suelo, flora, fauna, paisaje y medio socioeconómico, priorizando aquellos con mayor sensibilidad ante las acciones del proyecto.

7.4 Conclusión

El análisis concluye que el proyecto es ambientalmente viable, siempre que se apliquen las medidas de manejo ambiental propuestas.

7.4.1 Matrices de Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales

7.4.1.1 Matriz de Intensidad

La siguiente matriz de intensidad corresponde a la actualización del análisis de impactos ambientales del proyecto 'El Risco Residencial', considerando el estado actual del sitio, el cual presenta obras de urbanización parcialmente ejecutadas (movimientos de tierra, plataformas, vialidades y redes). Por lo anterior, se ajustan los valores de intensidad respecto a la versión estatal 2022, donde el predio se encontraba en condición natural.

Actividad / Acción	Aire	Agua	Suelo	Flora/Fauna	Social
Limpia, trazo y nivelación (ejecutada)	1	1	1	0	1
Construcción de plataformas y vialidades (en proceso)	1	1	2	0	2
Red de agua potable (parcial)	1	1	1	0	2
Drenaje sanitario y pluvial (parcial)	1	1	1	0	2
Energía eléctrica y alumbrado (parcial)	1	1	1	0	2
Forestación y áreas verdes (pendiente)	0	1	0	2	2
Construcción de viviendas (futura)	1	1	2	0	3
Operación y mantenimiento (futura)	0	1	1	0	3

Nota: El valor numérico de intensidad varía de 1 a 3 dependiendo del grado de cambio sufrido, siendo 3= valor indicativo de mayor impacto, 2 = muy bajo impacto, se designa el valor 1 a los impactos leves o imperceptibles y 0 para impactos inexistentes.

Los valores de intensidad se asignan conforme a la metodología matricial utilizada en la MIA original, considerando que el medio ya se encuentra impactado de forma previa por actividades de urbanización, reduciendo la magnitud de impactos sobre flora, fauna y suelo en comparación con un escenario natural.

7.4.1.2 Matriz de Extensión (EX)

La presente matriz de extensión ha sido actualizada considerando el estado actual del proyecto "El Risco Residencial", el cual presenta ya actividades de urbanización parcial, modificación del terreno natural y presencia de infraestructura básica. La evaluación se realiza conforme a criterios comúnmente aceptados por SEMARNAT para Manifestaciones de Impacto Ambiental en modalidad particular.

Actividad del proyecto	Componente ambiental	Impacto identificado	Extensión (Puntual / Local / Regional)	Justificación
Despalme y movimientos de tierra	Suelo	Remoción y alteración del suelo	2	La afectación se limita al polígono del proyecto y áreas inmediatas intervenidas
Urbanización y nivelación	Hidrología superficial	Modificación de escurrimientos	2	Los cambios en escurrimientos se concentran dentro del predio y colindancias directas
Introducción de infraestructura	Vegetación	Pérdida de cobertura secundaria	1	La vegetación afectada corresponde únicamente al sitio del proyecto
Operación del desarrollo	Socioeconómico	Incremento de demanda de servicios	3	La demanda se refleja a nivel municipal por crecimiento poblacional inducido
Operación del desarrollo	Paisaje	Cambio en la percepción visual	2	El impacto visual se percibe principalmente desde vialidades y zonas habitacionales cercanas

NOTA: El valor de la extensión es de 3 para impactos regionales, 2 para impactos locales, 1 para impactos puntuales y 0 para impactos inexistentes

La extensión de los impactos se ha determinado considerando la magnitud espacial de afectación real bajo el escenario actual del proyecto, descartando impactos regionales no sustentables técnica o ambientalmente.

7.4.1.3 Matriz de Duración (D)

La presente Matriz de Duración (D) ha sido actualizada considerando que el proyecto El Risco Residencial se encuentra actualmente en una fase semiurbanizada, con obras de urbanización iniciada y parcialmente ejecutada. En consecuencia, los impactos asociados a actividades preliminares se consideran concluidos o de duración nula, mientras que los impactos vinculados a la urbanización, construcción de viviendas y fase de operación se reconocen como de mediano y largo plazo.

Actividad / Fase	Aire	Agua	Suelo	Flora	Fauna	Social
Obras preliminares (ejecutadas)	0	0	0	0	0	0
Plataformas y vialidades	2	2	3	1	1	2
Red de agua potable	1	2	2	0	0	2
Drenaje sanitario y pluvial	1	3	2	0	0	2
Energía eléctrica y alumbrado	1	1	1	0	0	2
Construcción de viviendas	2	2	3	1	1	3
Operación y mantenimiento	3	3	3	2	2	3

Nota: El valor numérico de la duración es de 3 para impactos de largo plazo (mayores a 10 años), 2 para impactos de mediano plazo (5 a 10 años), 1 para impactos de corto plazo (menores a 5 años) y 0 para impactos sin duración.

7.4.1.4 Matriz de Carácter del impacto (Signo) positivo o negativo

La presente matriz corresponde a la actualización del carácter del impacto ambiental para el proyecto El Risco Residencial, considerando el estado actual del sitio (obra parcialmente urbanizada), a fin de reflejar con mayor precisión los impactos ambientales reales en la fase actual y futura del proyecto.

Actividad / Medio	Aire	Agua	Suelo	Flora	Fauna	Socioeconómico
Obras preliminares (ya ejecutadas)	0	0	0	0	0	+
Urbanización y servicios	0	-	0	-	-	+
Construcción de viviendas	-	-	-	0	0	+
Operación y mantenimiento	0	0	0	+	+	+

Leyenda: (+) Impacto positivo | (-) Impacto negativo | (0) Impacto nulo o no significativo.

Fuente: Elaboración propia con base en la actualización del estado actual del proyecto.

7.4.1.5 Matriz de Magnitudes de Impacto (M)

Documento actualizado conforme al estado actual del proyecto (obra existente y condición semiurbanizada). La matriz sustituye a la versión estatal 2022 elaborada para el escenario natural.

Componente ambiental	Impacto	Magnitud	Justificación	Signo	Observaciones
Suelo	Alteración física	Media	El suelo ya fue removido previamente	-	Impacto residual
Vegetación	Pérdida de cobertura	Baja	Vegetación secundaria ya afectada	-	No forestal
Fauna	Desplazamiento	Baja	Zona antropizada	-	Impacto indirecto
Paisaje	Cambio visual	Media	Transición a entorno urbano	-	+/-
Socioeconómico	Empleo	Alta	Generación directa e indirecta	+	Impacto positivo
Infraestructura	Servicios	Alta	Consolidación urbana	+	Permanente

7.4.1.6 Matriz de Reversibilidad (RV)

Esta matriz ha sido actualizada considerando el estado actual del proyecto, el cual presenta obras de urbanización y construcción parcialmente ejecutadas. La valoración de la reversibilidad de los impactos se realizó con base en la metodología empleada en la MIA original, ajustando los valores conforme a la condición semiurbanizada del sitio.

Actividad	Componente ambiental	Valor RV	Justificación	Fase	Observaciones
Limpia, trazo y nivelación	Suelo / Flora	1	Impacto reversible al cesar actividades	Obras preliminares	El área ya fue intervenida
Construcción de plataformas y vialidades	Suelo	2	Modificación física parcial del terreno	Urbanización	Requiere obras de mitigación
Red de agua potable	Agua subterránea	1	Impacto puntual y reversible	Urbanización	Infraestructura concluida
Drenaje sanitario y pluvial	Agua superficial	1	Mejora control de escurrimientos	Urbanización	Impacto positivo
Energía eléctrica y alumbrado	Paisaje	1	Impacto visual reversible	Urbanización	Temporal
Forestación de áreas verdes	Flora	2	Recuperación ecológica gradual	Urbanización	Impacto positivo
Construcción de viviendas	Suelo / Paisaje	2	Cambio permanente pero mitigable	Construcción	Estado actual
Operación y mantenimiento	Social	1	Impactos reversibles y controlables	Operación	Largo plazo

Escala de valoración:

3 = Impacto irrecuperable

2.5 = Impacto recuperable a largo plazo (>20 años)

2 = Impacto parcialmente reversible1 = Impacto altamente reversible

0 = Impacto neutro

7.4.1.7 ***Matriz de Riesgos (RG)***

Actividad / Componente	Aire	Ruido	Agua Sup.	Agua Mar	Erosión	Hábitat	Suelo	Flora T.	Flora A.	Fauna T.	Fauna A.	Paisaje	Empleo	Infraestructura
Limpia, trazo y nivelación (remanente)	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1
Plataformas y vialidades	2	2	1	0	2	1	1	1	0	1	0	2	2	2
Red de agua potable	2	2	1	0	1	1	1	0	0	0	0	2	2	2
Drenaje sanitario y pluvial	2	2	1	0	1	1	1	0	0	0	0	2	2	2
Energía eléctrica y alumbrado	2	2	1	0	1	1	1	0	0	0	0	2	2	2
Forestación y áreas verdes	1	1	2	0	1	2	1	2	0	1	0	2	2	2
Construcción de viviendas	1	1	2	0	1	1	1	1	0	1	0	2	2	2
Operación y mantenimiento	1	2	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	3	1

7.4.1.8 Matriz de Índice de Impacto Ambiental (VIA)

La presente matriz VIA se actualiza considerando que el proyecto "El Risco Residencial" se encuentra actualmente en una condición de predio semiurbanizado, con obras de urbanización ejecutadas parcialmente, modificación previa del medio físico natural y presencia de infraestructura básica. En consecuencia, los valores asignados reflejan una reducción en la intensidad, extensión y magnitud de diversos impactos sobre componentes bióticos, así como una mayor relevancia de impactos operativos y sociales.

Actividad / Acción	Aire	Agua	Suelo	Flora	Fauna	Social	Total
Limpia, trazo y nivelación (remanente)	0.8	0.8	0.9	0.3	0.3	1.0	4.1
Construcción de plataformas y vialidades	1.0	1.0	1.2	0.4	0.4	1.4	5.4
Red de agua potable	0.9	1.1	1.0	0.2	0.2	1.5	4.9
Drenaje sanitario y pluvial	1.0	1.2	1.0	0.2	0.2	1.6	5.2
Energía eléctrica y alumbrado	0.8	0.8	0.9	0.1	0.1	1.4	4.1
Forestación y áreas verdes	0.5	0.6	0.7	1.6	1.4	1.5	6.3
Construcción de viviendas	1.1	1.2	1.3	0.4	0.4	1.6	6.0
Operación y mantenimiento	0.6	0.7	0.8	0.5	0.5	1.8	4.9

Pesos aplicados: Magnitud (0.40), Riesgo (0.30), Reversibilidad (0.30). Los valores reflejan una condición de impacto moderado y mayor control ambiental.

7.4.1.9 ***Matriz de Significancia del Impacto Ambiental***

Esta matriz actualiza la evaluación de la significancia de los impactos ambientales del proyecto "El Risco Residencial", considerando la condición actual del sitio con obras de urbanización ejecutadas y un entorno semiurbanizado. La valoración se realizó conforme a la metodología empleada en la versión estatal 2022, manteniendo coherencia técnica y criterios homogéneos con las matrices previamente actualizadas.

Actividad / Fase	Aire	Agua	Suelo	Flora	Fauna	Social	VIA
Limpia, trazo y nivelación	Bajo	Bajo	Medio	Medio	Bajo	Medio	Medio
Plataformas y vialidades	Medio	Medio	Medio	Medio	Bajo	Medio	Medio
Red agua potable	Medio	Medio	Bajo	Bajo	Bajo	Medio	Medio
Drenaje sanitario/pluvial	Medio	Medio	Bajo	Bajo	Bajo	Medio	Medio
Energía eléctrica	Medio	Medio	Bajo	Bajo	Bajo	Medio	Medio
Forestación áreas verdes	Bajo	Bajo	Medio	Alto	Medio	Alto	Alto
Construcción viviendas	Medio	Medio	Medio	Alto	Medio	Alto	Alto
Operación y mantenimiento	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio

Significancia de los impactos, si VIA = 0: Neutro, 0< VIA ≤1: Bajo, 1< VIA ≤2: Medio, 2<VIA ≤ 3: Alto.

7.5 Evaluación de los impactos ambientales

Con base en las matrices de Leopold actualizadas para la identificación y valoración de los impactos ambientales del proyecto "El Risco Residencial", considerando el estado actual del sitio con obras de urbanización parcialmente ejecutadas, se identificaron un total de 153 impactos ambientales acumulados a lo largo de las etapas de construcción y operación/mantenimiento.

Del total de impactos identificados, 76 corresponden a impactos negativos y 77 a impactos positivos, lo cual refleja un equilibrio general asociado a la naturaleza del proyecto, característico de desarrollos habitacionales insertos en áreas urbanas o semi urbanizadas.

La etapa de construcción continúa siendo la fase con mayor generación de impactos ambientales, tanto positiva como negativa, particularmente asociados a la conformación de plataformas, vialidades, introducción de redes de servicios y edificación de viviendas. No obstante, en el escenario actual, varios de los impactos originalmente identificados como críticos han disminuido su intensidad, extensión y duración debido a que el sitio ya no presenta condiciones naturales originales, sino un entorno previamente modificado.

Análisis por componente ambiental:

- Medio abiótico: Representa aproximadamente el 14% del total de impactos identificados. Los principales factores afectados son el suelo, el agua superficial y subterránea, el aire y el paisaje.
- En el estado actual del proyecto, la afectación al suelo y al paisaje se considera parcialmente mitigada al haberse ejecutado obras de nivelación, compactación y control de escurrimientos.
- Medio biótico: Corresponde al 43% de los impactos identificados. La afectación se concentra principalmente en la fauna terrestre menor, debido al desplazamiento de especies por la urbanización progresiva del predio. Sin embargo, dado que la vegetación original era secundaria y el predio ya

se encuentra transformado, los impactos se clasifican como moderados y de carácter reversible.

- Medio socioeconómico: Representa el 43% restante de los impactos. Predominan los impactos positivos relacionados con la generación de empleo, dinamización económica local, incremento en la oferta de vivienda y mejora en la calidad de vida. Estos impactos se mantienen y se fortalecen en la etapa de operación.

Jerarquización por actividades:

Las actividades con mayor índice de impacto ambiental continúan siendo la construcción de plataformas y vialidades, introducción de redes de servicios básicos y edificación de viviendas. Las actividades de operación y mantenimiento presentan impactos de intensidad media a baja, asociados principalmente a la generación de residuos sólidos urbanos, consumo de agua y energía, y mantenimiento de áreas comunes.

Jerarquización por componente ambiental:

Los impactos negativos más relevantes se concentran en la afectación de hábitats de fauna terrestre, generación de residuos sólidos y alteración temporal del paisaje urbano. En contraste, los impactos positivos de mayor jerarquía se presentan en el componente socioeconómico, destacando la generación de empleo, acceso a vivienda formal, consolidación del tejido urbano y fortalecimiento de la infraestructura y servicios públicos.

Conclusión del diagnóstico:

Considerando el estado actual del proyecto y el análisis integral de impactos ambientales, se concluye que el desarrollo "El Risco Residencial" es ambientalmente viable, siempre y cuando se mantenga la aplicación de las medidas de mitigación, prevención y compensación propuestas. El proyecto se inserta en un entorno urbano en consolidación, por lo que los impactos residuales

son compatibles con el uso de suelo autorizado y con la dinámica de crecimiento del municipio de Bahía de Banderas.

7.5.1 Descripción de los impactos ambientales causados por el proyecto

La presente actualización de la descripción de impactos ambientales se realiza considerando el estado actual del proyecto "El Risco Residencial", el cual ya no se encuentra en condiciones naturales, sino en una fase avanzada de urbanización, con obras ejecutadas de trazo, nivelación, movimiento de tierras, conformación de plataformas, vialidades y redes de infraestructura básica.

FASE 1. OBRAS PRELIMINARES Y URBANIZACIÓN (EJECUTADAS / EN EJECUCIÓN)

Aire (Calidad del aire, emisiones, ruido y vibraciones)

Durante esta etapa se generaron emisiones de partículas suspendidas (polvos) y niveles moderados de ruido asociados al uso de maquinaria pesada, camiones de acarreo y equipo de construcción. Dado que gran parte de estas actividades ya se han ejecutado, dichos impactos se consideran temporales, localizados y de intensidad baja a media, mitigados mediante riegos periódicos, control de velocidades y mantenimiento de maquinaria.

Agua (Calidad del agua superficial y subterránea)

No se identifican cuerpos de agua superficiales dentro del polígono del proyecto. Los escurrimientos pluviales han sido canalizados mediante obras de drenaje pluvial, conforme al estudio hidrológico e hidráulico autorizado. El impacto sobre el recurso hídrico se considera bajo, sin afectaciones directas a cuerpos receptores, siempre que se mantenga el control adecuado de residuos y materiales.

Suelo (Erosión, estabilidad y calidad)

El suelo ha sido intervenido de forma controlada conforme al estudio de mecánica de suelos, realizándose cortes, rellenos y compactaciones. El impacto sobre el suelo es de carácter permanente pero compatible con el uso urbano autorizado,

considerándose de magnitud media y reversible únicamente mediante medidas técnicas de estabilización y mantenimiento.

Flora y fauna

La vegetación presente era secundaria, aislada y propia de una vacante urbana. Su remoción ya ocurrió en etapas previas, por lo que actualmente el impacto se considera concluido, puntual y de baja magnitud. No se identificaron especies protegidas conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010. La fauna asociada fue desplazada de manera temporal.

Socioeconómico

La etapa de urbanización generó impactos positivos directos por la creación de empleos, derrama económica local y consolidación de infraestructura urbana. El impacto se considera positivo de magnitud media.

FASE 2. CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS (EN PROCESO Y PROGRAMADA)

Aire y ruido

Las emisiones estarán asociadas principalmente a actividades constructivas puntuales, con impactos bajos y temporales.

Agua

Las aguas residuales generadas serán conducidas a la red de drenaje sanitario existente, sin descargas al suelo ni cuerpos de agua superficiales.

Suelo

El impacto adicional será bajo, dado que las plataformas ya se encuentran estabilizadas.

Flora y fauna

Se prevé un impacto positivo moderado por la incorporación de áreas verdes ajardinadas y arbolado urbano.

Socioeconómico

Se fortalecerá la oferta de vivienda, empleo y servicios, con impacto positivo.

FASE 3. OPERACIÓN DEL DESARROLLO HABITACIONAL

Aire y ruido

El tránsito vehicular generará emisiones y ruido de baja intensidad, compatibles con el entorno urbano.

Agua

El incremento en aguas residuales será atendido mediante infraestructura municipal existente, sin impactos significativos.

Suelo y residuos

La generación de residuos sólidos urbanos será permanente, con impacto medio, mitigable mediante un programa de manejo integral.

Flora y fauna

El entorno se estabiliza como urbano, con impactos bajos y controlados.

Socioeconómico

El impacto será altamente positivo al mejorar la calidad de vida, consolidar la imagen urbana y atender la demanda habitacional regional.

8 MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS.

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

El presente apartado desarrolla de manera detallada y sistemática las medidas de prevención, mitigación, compensación y control ambiental asociadas al proyecto "El Risco Residencial", considerando el estado actual del predio, el cual presenta avances en obras de urbanización, y atendiendo a los impactos ambientales identificados en las distintas etapas del proyecto.

FASE 1. PREPARACIÓN DEL SITIO (Limpieza, trazo y nivelación)

Componente Aire:

Se implementará un programa permanente de control de emisiones fugitivas de polvo mediante riego periódico de superficies expuestas, uso de lonas en vehículos de carga, mantenimiento preventivo de maquinaria y control estricto de horarios de trabajo. Se prohíben de manera absoluta las quemas a cielo abierto.

Componente Agua:

Para evitar contaminación de cuerpos de agua superficiales y subterráneos, se instalarán sanitarios portátiles debidamente contratados con empresas autorizadas, garantizando el manejo y disposición final adecuada de las aguas residuales generadas por el personal.

Componente Suelo:

Se conservará la capa fértil producto del despalme para su reutilización en áreas verdes. Los materiales sobrantes serán trasladados a sitios autorizados. Se prohíbe el relleno de cauces, cuerpos de agua o zonas bajas no autorizadas.

Residuos Sólidos:

Se establecerá un sistema de separación, acopio temporal y disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial, utilizando contenedores rotulados y supervisión ambiental continúa.

Residuos Peligrosos:

Aunque no se prevé su generación significativa, cualquier residuo peligroso derivado de mantenimiento de maquinaria será almacenado temporalmente conforme a la normatividad y enviado a gestores autorizados por SEMARNAT.

Flora y Fauna:

El desmonte será selectivo y progresivo, permitiendo el desplazamiento de fauna. Se colocarán letreros informativos y se impartirán pláticas de sensibilización ambiental al personal.

FASE 2. CONSTRUCCIÓN

Durante esta etapa se mantendrán y reforzarán las medidas de control ambiental implementadas en la fase anterior, poniendo énfasis en el manejo integral de residuos, control de emisiones atmosféricas, protección del suelo y cumplimiento del estudio de mecánica de suelos.

Se ejecutará un programa de reforestación y ajardinamiento con especies nativas y adaptadas, priorizando la recuperación paisajística y la reducción del efecto de isla de calor.

FASE 3. OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Aire:

No se prevén impactos significativos; sin embargo, se promoverá el uso eficiente de energía y mantenimiento de infraestructura.

Agua:

Las aguas residuales serán conducidas a la red municipal conforme a los contratos de conexión existentes. Se promoverá el reúso de aguas tratadas para riego de áreas verdes.

Residuos Sólidos Urbanos:

Se implementará un programa permanente de manejo de residuos por parte de la asociación de condóminos, coordinado con el servicio municipal de recolección.

Flora y Fauna:

Se mantendrán políticas de conservación, prohibición de caza y protección de especies, con señalización permanente y educación ambiental.

PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

El Programa de Vigilancia Ambiental tiene como objetivo verificar el cumplimiento de las medidas ambientales, evaluar su eficacia y garantizar la protección del entorno. Incluye indicadores de desempeño, umbrales de alerta e inadmisibles, así como una calendarización de actividades de supervisión.

La información obtenida será analizada de manera periódica para retroalimentar el sistema de gestión ambiental del proyecto y ajustar las medidas necesarias para asegurar la sustentabilidad ambiental del desarrollo.

Calendario de Comprobación de Medidas de Prevención, Mitigación y Vigilancia Ambiental

El presente calendario de comprobación integra de manera sistemática los impactos ambientales identificados para el proyecto "El Risco Residencial" y las medidas de prevención, mitigación y vigilancia ambiental propuestas, considerando el estado actual del sitio (semiurbanizado) y las distintas etapas del proyecto. Esta tabla permitirá verificar el cumplimiento ambiental durante la ejecución y operación del desarrollo.

Impacto Ambiental	Componente Ambiental	Etapa del Proyecto	Medida de Prevención /	Indicador de Cumplimiento	Frecuencia de	Responsable	Medio de Comprobación

Identificado			Mitigación		Verificación		
Generación de partículas suspendidas y polvo por movimiento de tierras	Aire	Urbanización / Construcción	Riego periódico de superficies, control de velocidades, mantenimiento de maquinaria	Ausencia de nubes visibles de polvo	Diaria	Contratista / Residente de obra	Bitácora ambiental y registros fotográficos
Incremento de niveles de ruido por uso de maquinaria	Ruido	Urbanización / Construcción	Restricción de horarios, mantenimiento de equipo, uso de silenciadores	Cumplimiento de horarios y niveles aceptables	Semanal	Contratista	Bitácora de obra y reportes de supervisión
Alteración del suelo por cortes y rellenos	Suelo	Urbanización	Compactación controlada, estabilización de taludes, reutilización de material	Estabilidad del terreno y ausencia de erosión	Semanal	Supervisor técnico	Reportes técnicos y evidencia fotográfica
Riesgo de contaminación por residuos sólidos	Suelo / Agua	Todas	Separación, acopio temporal y disposición en sitios autorizados	Áreas limpias y contenedores rotulados	Diaria	Contratista / Administración	Manifiestos y bitácora ambiental
Riesgo de derrames de aceites y combustibles	Suelo	Urbanización / Construcción	Mantenimiento externo de maquinaria, kits de contención	Ausencia de manchas y derrames	Mensual	Contratista	Reportes de mantenimiento
Desplazamiento temporal de fauna	Fauna	Urbanización	Desmonte progresivo y señalización	Ausencia de fauna lesionada	Durante actividades	Residente ambiental	Bitácora ambiental
Generación de aguas residuales de trabajadores	Agua	Urbanización / Construcción	Uso de sanitarios portátiles y retiro por empresa autorizada	Sanitarios funcionales y limpios	Semanal	Contratista	Contratos y comprobantes de servicio
Generación de residuos sólidos urbanos en operación	Suelo / Social	Operación	Programa de manejo integral de residuos y recolección municipal	Separación y recolección regular	Permanente	Administración del condominio	Registros de recolección
Consumo de agua potable en operación	Agua	Operación	Uso eficiente del agua y mantenimiento de instalaciones	Ausencia de fugas	Trimestral	Administración	Reportes de mantenimiento
Mejoramiento del paisaje urbano	Paisaje / Flora	Urbanización / Operación	Forestación y mantenimiento de áreas verdes	Supervivencia del arbolado	Semestral	Administración / Jardinería	Registros fotográficos

Retroalimentación de la información.

La información resultante del programa de vigilancia ambiental será analizada periódicamente para identificar la pertinencia y posibles omisiones, insuficiencias y deficiencias en cuanto a la aplicación oportuna de las medidas de prevención, compensación y mitigación, a efecto de mejorar, modificar, aumentar o eliminar las mismas medidas y/o sus procedimientos de aplicación.

9 CONCLUSIONES

El análisis integral desarrollado en la presente Manifestación de Impacto Ambiental permite concluir que el proyecto habitacional denominado "El Risco Residencial" es ambiental y urbanísticamente viable, considerando su ubicación, características, estado actual de avance y el contexto territorial en el que se inserta.

El predio donde se desarrolla el proyecto se localiza dentro del área urbana actual de la localidad de El Tondoroque, municipio de Bahía de Banderas, Nayarit, y cuenta con compatibilidad urbanística vigente para uso habitacional de densidad media H-127, conforme a los instrumentos de planeación urbana aplicables. Asimismo, el proyecto dispone de licencias, autorizaciones y contratos de conexión a los servicios básicos, lo que acredita su congruencia con el marco normativo urbano y administrativo.

Desde el punto de vista socioeconómico, el proyecto representa un impacto positivo relevante para la región, al contribuir a la generación de empleo directo e indirecto, dinamizar la economía local y atender parte de la demanda real de vivienda derivada del crecimiento poblacional del municipio de Bahía de Banderas. La oferta de 176 viviendas, en modalidades plurifamiliar horizontal y unifamiliar, se considera acorde con el perfil socioeconómico de la zona y contribuye a la consolidación ordenada del tejido urbano.

En cuanto al medio físico natural, el análisis evidencia que el predio no presenta condiciones ambientales originales, sino que corresponde a una vacante urbana previamente intervenida y actualmente semiurbanizada. La cobertura vegetal es secundaria, fragmentada y de baja densidad, sin presencia de ecosistemas forestales ni vegetación de valor ecológico relevante. De igual manera, no se identificaron especies de flora con estatus de protección conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Respecto a la fauna silvestre, se determinó que la zona presenta una baja diversidad biológica, propia de entornos urbanos y periurbanos, con predominio de aves comunes y fauna oportunista. No se registraron especies enlistadas en categorías de riesgo. Los impactos sobre este componente han sido principalmente de carácter temporal y reversible, asociados al desplazamiento de organismos hacia áreas colindantes.

El proyecto no se localiza dentro de Áreas Naturales Protegidas de competencia federal, estatal o municipal, ni en zonas de conservación prioritaria, corredores biológicos o regiones con alta fragilidad ambiental. Asimismo, no se identificaron vestigios arqueológicos, paleontológicos o históricos que limiten su desarrollo.

La evaluación de impactos ambientales, sustentada en matrices metodológicas actualizadas al estado actual del proyecto, indica que los impactos negativos identificados son, en su mayoría, de intensidad baja a media, de alcance local y mitigables mediante la aplicación de las medidas de prevención, mitigación y vigilancia ambiental propuestas.

Por su parte, los impactos positivos, particularmente en el ámbito socioeconómico, presentan una magnitud media a alta y se mantienen a lo largo de la etapa de operación.

Es importante destacar que el proyecto no constituye una actividad industrial ni extractiva, por lo que no implica el aprovechamiento directo de recursos naturales, sino la adecuación del suelo para fines de desarrollo urbano, conforme al uso de suelo autorizado y a criterios de ingeniería, hidrología y mecánica de suelos previamente evaluados.

En función de lo anterior, se concluye que el proyecto "El Risco Residencial" es ambientalmente viable, siempre que se cumpla de manera estricta con la implementación del Programa de Medidas de Prevención, Mitigación y Vigilancia Ambiental, así como con las condicionantes que, en su caso, establezca la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

RECOMENDACIONES

Con la finalidad de asegurar la sustentabilidad ambiental del desarrollo a largo plazo, se recomienda formalizar, mediante un reglamento interno del coto habitacional, los compromisos ambientales asumidos, particularmente aquellos relacionados con la reforestación, el manejo integral de residuos sólidos, el uso eficiente del agua, la conservación de áreas verdes y el mantenimiento de la infraestructura urbana.

Dicho reglamento deberá establecer lineamientos claros para la introducción de especies vegetales preferentemente nativas, el diseño y conservación de jardines, el control de fauna nociva, así como las restricciones constructivas aplicables a banquetas, vialidades y áreas de uso común.

Asimismo, se recomienda fomentar la conciencia ambiental entre los futuros residentes mediante programas de educación ambiental, participación comunitaria y coordinación con las autoridades municipales, fortaleciendo así un modelo de desarrollo urbano ordenado, responsable y compatible con el entorno ambiental del municipio de Bahía de Banderas.

10 INFORMACION DE SOPORTE

La presente información de soporte integra las fuentes documentales, normativas, cartográficas y bases de datos consultadas para la elaboración y actualización de la Manifestación de Impacto Ambiental del proyecto "El Risco Residencial", en su modalidad federal. Se incluyen referencias verificables y consultables en instituciones oficiales, publicaciones académicas y guías técnicas, así como cartografía oficial, imágenes satelitales y herramientas de análisis espacial.

10.1 Bibliografía

1. Canter, L. (2000). Manual de evaluación del impacto ambiental. McGraw-Hill.
2. Bojórquez, T. L. A. y Ortega, R. A. (1988). Las evaluaciones de impacto ambiental: conceptos y metodología. Centro de Investigaciones de Baja California Sur, A.C., La Paz, B.C.S.
3. Arita, H. T. y Paniagua, L. L. (1993). Diversidad de mamíferos terrestres. Ciencias (Número especial 7), 13–22. UNAM.
4. Ceballos, G. (1993). Especies en peligro de extinción. Ciencias (Número especial 7), 5–10. UNAM.
5. Flores, O. V. (1993). Riqueza de los anfibios y reptiles. Ciencias (Número especial 7), 33–42. UNAM.
6. Escalante, P. B. P. (1988). Aves de Nayarit. Universidad Autónoma de Nayarit.
7. Granados, S. D. y Mendoza, A. O. (1992). Los árboles y el ecosistema urbano. Universidad Autónoma de Chapingo.
8. Ramírez-Pulido, J., López-Wilchis, R., Müdespacher, C. y Lira, I. (1982). Catálogo de los mamíferos terrestres nativos de México. Universidad Autónoma Metropolitana.
9. Smith, M. H. y Taylor, H. E. (1948). An annotated checklist and key to the Amphibia of Mexico. Smithsonian Institution, United States National Museum.
10. Smith, M. H. y Taylor, H. E. (1950). An annotated checklist and key to the reptiles of Mexico exclusive of the snakes. Smithsonian Institution, United States National Museum.
11. Straker, L. (2000). Fauna silvestre de México. Editorial Pax México.
12. SEDESOL–INE (s/f). Manual de reforestación con especies nativas (Arriaga, V.; Cervantes, V.; Vargas-Mena, A.).
13. INEGI (2020). Censo de Población y Vivienda 2020. Principales resultados por entidad, municipio y localidad (incluye ITER/Resultados rápidos). Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
14. INEGI (2021). Presentación de resultados. Censo de Población y Vivienda 2020: Nayarit. Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
15. CONABIO (s/f). Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad (SNIB) y fichas de especies. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.
16. CONANP (s/f). Información oficial de Áreas Naturales Protegidas. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.

17. CONAGUA (s/f). Información hidrológica e hidrogeológica: Regiones hidrológicas, cuencas y acuíferos (incluye acuífero Valle de Banderas). Comisión Nacional del Agua.

10.2 Marco normativo y disposiciones aplicables

- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA). Diario Oficial de la Federación.
- Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (REIA). Diario Oficial de la Federación.
- Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) y su Reglamento. Diario Oficial de la Federación.
- Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. Protección ambiental—Especies nativas de México de flora y fauna silvestres—Categorías de riesgo y lista de especies en riesgo. DOF, 30 de diciembre de 2010.
- NOM-052-SEMARNAT-2005. Características, procedimiento de identificación, clasificación y listados de los residuos peligrosos. DOF.
- NOM-161-SEMARNAT-2011. Criterios para clasificar residuos de manejo especial y planes de manejo. DOF.
- NOM-083-SEMARNAT-2003. Especificaciones de protección ambiental para selección del sitio, diseño, construcción, operación, monitoreo, clausura y obras complementarias de sitios de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial. DOF.
- NOM-081-SEMARNAT-1994. Límites máximos permisibles de emisión de ruido de fuentes fijas y su método de medición. DOF.
- NOM-001-SEMARNAT-2021. Límites permisibles de contaminantes en descargas de aguas residuales a cuerpos receptores nacionales. DOF.
- NOM-002-SEMARNAT-1996. Límites máximos permisibles de contaminantes en descargas de aguas residuales a sistemas de alcantarillado urbano o municipal. DOF.
- Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Nayarit y su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (referencias para antecedentes y congruencia estatal).

10.3 Cartografía, bases de datos y fuentes geoespaciales

- INEGI. Biblioteca Digital de Mapas y Series Topográficas (Información topográfica y temática).
- INEGI. Carta Topográfica 1:250 000 "Puerto Vallarta", Clave F1311, Serie VI (ediciones electrónicas vigentes).
- INEGI. Carta Topográfica 1:50 000 "La Cruz de Huanacaxtle", clave F13C68 (para edafología/medio físico, según disponibilidad en serie).
- INEGI. Carta Topográfica 1:50 000 "Puerto Vallarta", clave F13C69 (referencias de relieve y altimetría regional).
- INEGI. Conjunto de Datos Vectoriales Edafológicos y Temáticos (escala 1:50 000 y series disponibles).

- INEGI. Marco Geoestadístico (versión vigente) y Catálogo de Localidades.
- CONABIO. Geoportal y capas temáticas: uso de suelo y vegetación (Series INEGI), regiones terrestres prioritarias, corredores biológicos, registros de especies (SNIB).
- CONANP. Capas oficiales y fichas de Áreas Naturales Protegidas (federal) y sitios RAMSAR, cuando aplique.
- CONAGUA. Cartografía hidrológica (regiones hidrológicas, cuencas, subcuencas) y disponibilidad de aguas; cartografía de acuíferos.
- SEMARNAT/DGIRA. Guías y términos de referencia para la integración de MIA modalidad particular (aplicables a proyectos urbanos y habitacionales).
- Imágenes satelitales históricas: Google Earth Pro (series multitemporales para 2003–2026, según disponibilidad), y, cuando se requiera, imágenes Landsat/Sentinel a través de portales oficiales (USGS/NASA/Copernicus).

11.4 Guías y recursos para identificación de flora y fauna

- CONABIO. Enciclovida (fichas de especies, distribución y estatus de conservación).
- CONABIO. Listados y bases SNIB (registros de especies, cuando aplique).
- SEMARNAT. NOM-059-SEMARNAT-2010 y actualizaciones/fe de erratas publicadas en DOF.
- Guías regionales disponibles en universidades/centros de investigación (UAN, UNAM y otras) citadas en bibliografía (aves, mamíferos, herpetofauna).

11.5 Herramientas de análisis y procesamiento

- Sistemas de Información Geográfica: ArcGIS (ESRI) y/o QGIS (OSGeo).
- Google Earth Pro para análisis multitemporal e interpretación visual.
- AutoCAD/AutoCAD Civil 3D para revisión de planos y geometrías del proyecto.
- Procesadores de texto y hojas de cálculo para integración de bases de datos e indicadores.

11 ANEXOS.

11.1 Anexo Legal

Anexo L1.- Documentos de identificación de los promoventes

Anexo L2.- Poder del representante legal

Anexo L 3.- Resolutivo en materia de impacto ambiental emitida por la Secretaria de Desarrollo Sustentable del Estado de Nayarit

Anexo L4.- Constancia de homologación de usos de suelo.

Anexo L5.- Constancia de compatibilidad urbanística de Uso de suelo

Anexo L6.- Escritura de propiedad

Anexo L7.- Contrato de conexión para el servicio de agua potable y drenaje sanitario.

Anexo L8.- Factibilidad de servicio de energía eléctrica CFE

11.2 Anexo técnico

- **Proyecto ejecutivo**

Plano 1.- Topografía;

Plano 2.- Proyecto de diseño urbano;

Plano 3.- Proyecto de vialidades

Plano 4.- Proyecto de diseño de la red de agua potable.

Plano 5- Proyecto de diseño de la red de drenaje sanitario.

Plano 6.- Proyecto de diseño de la red de drenaje pluvial.

Plano 7.- Plano de diseño de la red de energía eléctrica y alumbrado público.

Plano 8.- Proyectos arquitectónicos de prototipos de vivienda

- **Cartografía**

Estudios complementarios
Anexo T1.- Estudio de Mecánica de suelos
Anexo T2.- Estudio hidrológico

11.3 Otros anexos

- Anexo fotográfico
- Resumen ejecutivo del proyecto
- Carta protesta de decir verdad.