



EXPEDIENTE ADMINISTRATIVO:

PFPA/26.3/2C.27.5/0046-17

**RESOLUCION ADMINISTRATIVA
NUM. 021**



MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

**CONCLUSION, OPERACIÓN Y
MANTENIMIENTO DEL DESARROLLO
INMOBILIARIO RESIDENCIAL EL ORIGEN,
LOTE 03, MANZANA V,
FRACCIONAMIENTO REAL DEL
PALMARITO, BAJOS DE CHILA, SAN
PEDRO MIXTEPEC, OAXACA**



ELABORO: ESIMAVISI, S. A. DE C. V.



**PROMOVENTE: CHRISTIAN DANIEL
RAMIREZ TAKE**

**REPRESENTANTE DE LAURA
MARGARITA TAKE BUSTAMANTE**

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

CONCLUSION, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL DESARROLLO INMOBILIARIO
RESIDENCIAL EL ORIGEN, LOTE 03, MANZANA V, FRACCIONAMIENTO REAL DEL
PALMARITO, BAJOS DE CHILA, SAN PEDRO MIXTEPEC, OAXACA

CONTENIDO

I.- DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	1
I.1 Proyecto	1
I.1.1 Nombre del Proyecto	1
I.1.2 Ubicación del proyecto.....	2
I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto.....	3
I.1.4 Presentación de la documentación legal	3
I.2 Promovente.....	3
I.2.1 Nombre o razón social	3
I.2.2 Registro federal de contribuyentes del promovente	4
I.2.3 Nombre y cargo del representante legal	4
I.2.4 Dirección del promovente.....	4
I.3 Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental	4
I.3.1 Nombre o razón social	4
I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP	4
I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio	4
I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio.....	5
II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	6
II.1 Información general del proyecto.....	6
II.1.1 Naturaleza del proyecto	6
II.1.2 Selección del sitio	10
II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización.....	11
II.1.4 Inversión requerida	14
II.1.5 Dimensiones del proyecto.....	15
II.1.6 Uso actual de suelo	17
II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos	19
II.2 Características particulares del proyecto.....	21
II.2.1 Programa general de trabajo	21
II.2.1.1 Estudios de campo y gabinete	24
II.2.2 Preparación del sitio.....	24
II.2.3 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto.....	24

II.2.4 Etapa de construcción	25
II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento.....	38
II.2.6 Descripción de obras asociadas al proyecto	39
II.2.7 Etapa de abandono del sitio.....	39
II.2.8 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera	39
II.2.9 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos	43
III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DEL SUELO	46
III.1.- Los Planes de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET)	46
III.1.1.- Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio	47
III.1.2.- Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana	48
III.2.- Planes de ordenamiento ecológico estatal.-.....	48
III.3.- planes de ordenamiento ecológico Municipal.....	48
III.4.- Programas de recuperación y restablecimiento de las zonas de restauración ecológica ...	48
III.5.- Normas Oficiales Mexicanas	49
III.6.- Decretos y Programas de Manejo de Áreas Naturales Protegidas	51
III.7.- Leyes aplicables al proyecto.....	52
IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO. INVENTARIO AMBIENTAL	59
IV.1 Delimitación del área de estudio	59
IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental.....	62
IV.2.1 Aspectos abióticos	62
a) Clima.....	62
b) Geología y geomorfología	68
c) Suelos	72
d) Hidrología superficial y subterránea	78
IV.2.2 Aspectos bióticos	81
a) Vegetación terrestre	81
b) Fauna.....	82
IV.2.3 Paisaje	88
IV.2.4 Medio socioeconómico	88
a) Demografía.....	88

b) Factores socioculturales.....	89
IV.2.5 Diagnóstico ambiental	90
a) Integración e interpretación del inventario ambiental.....	91
b) Síntesis del inventario ambiental.....	96
V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	97
V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.....	98
V.1.1 Indicadores de impacto.....	98
V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto	104
V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación	106
V.1.3.1 Criterios.....	106
V.1.3.2 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada	111
VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	127
VI.1 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental.....	127
VI.2 Impactos residuales	137
VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS	139
VII.1 Pronóstico del escenario.....	139
VII.2 Programa de vigilancia ambiental.....	140
VII.3 Conclusiones	144
VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.....	146
VIII.1 Formatos de presentación	146
VIII.1.1 planos definitivos.....	146
VIII.1.2.- fotografías.....	147
VIII.1.3.- videos.....	150
VIII.1.4.- listas de flora y fauna.....	150
VIII.2 Otros anexos	154
VIII.3 Glosario de términos.....	155

I.1 Proyecto

I.1.1 Nombre del Proyecto

DESARROLLO INMOBILIARIO EL ORIGEN

I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto

Por el tipo de proyecto (inmueble) se propone un tiempo de vida útil para el proyecto de 50 años, con miras a extender dicho plazo aplicando las actividades de mantenimiento en tiempo y forma

I.1.4 Presentación de la documentación legal

El presente documento se complementa con los siguientes anexos:

Anexo 01.- contrato de compra venta lote 01

Anexo 02.- contrato de compra venta lote 02

Anexo 03.- contrato de compra venta lote 03

Anexo 04.- identificación del promovente

Anexo 05.- registro federal de contribuyentes

Anexo 06.- original del pago de derechos por el concepto de recepción y evaluación de la manifestación de impacto ambiental

Anexo 07.- manifiesto de decir verdad de la información presentada en la presente memoria

Anexo 08.- copia simple expediente administrativo PFFA/26.3/2C.27.5/0046-17

I.2 Promovente

I.2.1 Nombre o razón social

Christian Daniel Ramírez Take



I.2.3 Nombre y cargo del representante legal

Representante Legal de la C. Laura Margarita Take Bustamante

I.2.4 Dirección del promovente

Pendiente

I.3 Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental

I.3.1 Nombre o razón social

ESIMAVISI, Ecología Silvicultura y Manejo de la Vida Silvestre, S. A. de C. V.

I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP

EES1607018V3

Registro Forestal Nacional.- Libro Oaxaca, Tipo VI, Volumen 3, Número 24, Año 17

I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio

Roberto García Hernández



[illegible]

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 Información general del proyecto

El proyecto hace referencia a un desarrollo inmobiliario en la comunidad de Bajos de Chila perteneciente al Municipio de San Pedro Mixtepec, en la Región Costa del Estado de Oaxaca, en una superficie total de 24,925.723 m² (2.49 ha), superficie formada por tres lotes adquiridos por el promovente (se anexan contratos de compra venta).

Cabe hacer mención que la presentación de la manifestación de impacto ambiental obedece también a la resolución administrativa No. 021 de fecha 11 de septiembre del año 2017 expedida por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) y que se deriva del procedimiento administrativo No. PFPA/26.3/2C.27.5/0046-17.

Derivado de lo anterior, se menciona que los trabajos del proyecto inmobiliario ya han concluido con la etapa de preparación del sitio y actualmente se encuentra en la etapa de construcción con un avance de hasta el 75%, por lo que la presentación de este documento describe el 25% restante de la etapa de construcción y en su totalidad la etapa de operación y mantenimiento y que incluye la construcción de 35 casas habitación con un diseño único preferentemente o en su caso un diseño propio de los residentes.

No se presenta una etapa de abandono del sitio, ya que el proyecto consiste en la lotificación para la construcción de viviendas de un corto a mediano plazo con la meta de que los edificios que sean construidos tengan un periodo largo de vida útil aplicando las medidas de mantenimiento a las mismas en tiempo y forma.

II.1.1 Naturaleza del proyecto

El proyecto aquí descrito en la presente Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad particular se deriva de la resolución administrativa número 021, del procedimiento administrativo registrado por la PROFEPA con expediente No. PFPA/26.3/2C.27.5/0046-17, específicamente en la sanción administrativa indicada en el último párrafo del inciso c), el cual obliga al promovente a presentar original para su cotejo o en su defecto copia certificada u original con copia para su cotejo del documento que contenga autorización en materia de impacto ambiental.

Lo anterior considerado lo descrito en la misma resolución y en base a lo señalado en los incisos O) fracción I y Q) párrafo primero del artículo 5° del Reglamento de La Ley General

del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación de Impacto Ambiental que al calce dicen:

Artículo 5°.- Quienes pretendan llevar a cabo, alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:

Inciso Q).- desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros

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

Las características ambientales consideradas para el desarrollo inmobiliario de Residencial El Origen, fueron en primera instancia el paisaje que define o se ubica dentro del sistema ambiental como área de influencia del proyecto y el cual se describirá física y biológicamente en el capítulo IV del presente documento. El paisaje está formado con vista al océano pacífico hacia el sur del polígono que delimita el proyecto, hacia el lado norte, este y oeste, se ubican áreas arboladas con vegetación natural clasificadas como matorral xerófilo.

El clima en la zona se define de acuerdo a la clasificación de Köppen modificada por Enriqueta García como una zona cálido húmeda, clima característico de los ecosistemas costeros en el Estado de Oaxaca, actualmente un clima atractivo para gente que busca nuevos sitios para el desarrollo de viviendas tipo residencial.

En cuanto al aspecto socioeconómico considerado también como una característica ambiental, los pobladores de la comunidad de Bajos de Chila han obtenido mejoras al ser contratados en el ramo de la construcción con el avance que ha tenido el proyecto, y que seguirán obteniendo durante las actividades de conclusión del mismo, así como también durante la etapa de operación y mantenimiento en la construcción, fontanería, servidumbre doméstica y jardinería.

Uno de los principales atributos del proyecto será la estructura de los edificios una vez vendidos y asignados los lotes que componen el proyecto, estos en su proyección serán idénticos en su diseño y no podrán ser variados, las casas fueron diseñadas para ser compatibles con el paisaje natural del sistema ambiental y áreas aledañas al proyecto, las áreas ajardinadas que se encuentran proyectadas serán plantadas y mantenidas con

especies ornamentales y endémicas de la región que sirvan para tal fin, no se llevará a cabo la construcción de plantas de tratamiento de aguas residuales ni fosas sépticas, para el manejo de las aguas residuales se hará por medio del establecimiento de biodigestores. Las aguas pluviales serán canalizadas por medio de su colecta a zanjas de almacenamiento para facilitar su filtración al suelo el cual es arenoso e incrementa la velocidad de filtración, evitando así los procesos de erosión con la formación de zanjas o taludes.

En lo que se refiere a los factores ambientales identificados como aprovechados o afectados que han sido y que se verán afectados por el desarrollo inmobiliario, estos se describen en la siguiente tabla de acuerdo a la etapa y actividad que corresponde el proyecto.

ETAPA	ACTIVIDAD	FACTORES AMBIENTALES APROVECHADOS
Preparación del sitio	limpieza general del terreno	Aire, vegetación, fauna, paisaje
	nivelación	Aire, suelo, paisaje
Construcción	cercado del lote	Suelo, vegetación, fauna, paisaje
	red subterránea eléctrica	Suelo, aire, paisaje
	base para transformador monofasico y registro rmtb3 en banquetta (norma cfe-bt1frmtb3)	Suelo, aire, paisaje
	registro para media tensión en banquetta tipo 4	Suelo, aire, paisaje
	registro baja tensión en banquetta tipo 2	paisaje
	pavimentos	Suelo, aire, paisaje, fauna
	red de agua potable	Suelo, aire, paisaje
	drenaje pluvial	Suelo, fauna, paisaje
	red de alumbrado público	paisaje
	casa habitación	Suelo, aire, paisaje
	ampliación casa habitación	Suelo, aire, paisaje
	instalación de biodigestores	Suelo, aire, paisaje

ETAPA	ACTIVIDAD	FACTORES AMBIENTALES APROVECHADOS
	sistema de calentamiento de agua	paisaje
Operación y mantenimiento	Colecta de residuos domésticos	Suelo, agua, aire, fauna, paisaje
	Mantenimiento de la red de agua potable	paisaje
	Mantenimiento de la red de alumbrado público y red eléctrica	paisaje
	Mantenimiento de la red de aguas pluviales	paisaje
	Mantenimiento de biodigestores	Suelo, agua, paisaje
	Mantenimiento de instalaciones en general de las casas habitación	paisaje
	Mantenimiento de estructuras de las casas habitación	paisaje
	Tránsito vehicular	Aire, suelo, fauna, vegetación,
Abandono del sitio	No se contempla	

Grado de sustentabilidad en la etapa de operación y mantenimiento.- por tratarse de un proyecto inmobiliario el cual se pretende alargar en su periodo de tiempo de vida útil, con las actividades de operación y mantenimiento aplicadas en forma, así como las medidas de mitigación ambiental, para así lograr que el proyecto sea sustentable y compatible con el medio ambiente y cada uno de los factores ambientales que lo componen.

Parte fundamental del proyecto y de las personas que harán uso del mismo por medio de la habitación de cada una de las casas que serán construidas, es su integración a la protección de los recursos naturales principalmente flora y fauna silvestre como parte del ecosistema que rodea la ubicación del desarrollo residencial, en el entendido que la afectación o daños causados a estos son faltas administrativas sancionadas por la federación.

Usos y objetivos por la modificación de la cubierta vegetal (obras y actividades).- el uso específico que se le dará a la superficie total que integra el proyecto (24,925.723 m²), es para uso residencial, por medio de la lotificación del terreno y la construcción de las casas habitación las cuales serán de un solo diseño, así como la construcción y establecimiento de los servicios básicos en el mismo como son: luz, agua potable, calles pavimentadas con cemento hidráulico, áreas ajardinadas y sistema para el manejo de aguas pluviales.

II.1.2 Selección del sitio

Criterios ambientales.- el proyecto se ubica dentro de un ecosistema costero, de acuerdo al Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, publicado en el Diario Oficial de la Federación el pasado 7 de septiembre del 2012, la zona donde se desarrolla el Residencial el Origen, se ubica dentro de la Unidad Ambiental Biofísica No. 142 Costas del Sur del Oeste de Oaxaca y de acuerdo a las estrategias sectoriales planteadas, se permiten los aprovechamientos sustentables de los ecosistemas y recursos naturales, protección de los ecosistemas, estas estrategias se entiende que van condicionadas para el desarrollo de proyectos respetando los ecosistemas y en general los recursos naturales, lo cual se lograra para el caso del proyecto por medio de la aplicación de las medidas de prevención, mitigación y compensación ambiental que se den por las autoridades federales, estatales y municipales en materia de protección ambiental, así como las medidas de mitigación ambiental recomendadas en el presente documento y su aplicación durante el desarrollo de cada una de las actividades que se desarrolle en las diferentes etapas que componen el proyecto.

Técnicos.- la proyección del proyecto se llevó a cabo de forma tal que el desarrollo del mismo fuera compatible con el entorno natural del lugar, las casas serán construidas en un solo diseño, el cual será construido con materiales de la región y acabados que combinen con los diseños clásicos de las casas en la región de la costa, los servicios básicos están proyectados para no afectar el paisaje natural del área, la red de energía eléctrica y la de abastecimiento de agua potable será de forma subterránea hasta las fuentes de abastecimiento a cada una de las casas.

Para el manejo de aguas residuales se ha proyectado y considerado el uso de biodigestores modelo RP3000 por casa construida, con la finalidad de no realizar fosas sépticas o plantas de tratamiento de aguas residuales.

La proyección de las áreas ajardinadas para cada una de las casas construidas y habitadas están proyectadas con la plantación de especies ornamentales de tallas pequeñas y especies endémicas de la zona que puedan ser utilizadas como ornamentales.

Para evitar el arrastre de suelo por las aguas pluviales, se pondrá en funcionamiento un sistema colector de aguas de lluvia que dirigirán las mimas a un sistema de desagüe que funcionará por medio de la filtración al subsuelo de estas aguas aprovechando la textura arenosa del suelo presente en el sitio del proyecto.

Socioeconómicos.- mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares, incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento en la comunidad de El Palmarito, generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de unidades habitacionales seguras, y bien estructuradas que permitan generar una derrama económica principalmente a los pobladores de El Palmarito y la Agencia Municipal de Bajos de chila, integración de las zonas rurales de alta y muy alta marginación a la dinámica del desarrollo nacional.

La Región Costera del Estado de Oaxaca, actualmente se ha visto favorecida o afectada por una serie de desarrollos inmobiliarios principalmente de tipo residencial por la belleza de la región, estos desarrollos inmobiliarios se han dado desde la creación del desarrollo turístico de Bahías de Huatulco desde los años 80's, siguiendo con los mismos desarrollos en Puerto Escondido a lo largo de la franja costera con rumbo al Estado de Guerrero, parte fundamental para la construcción de estos inmuebles es obtener de forma correcta las autorizaciones en materia ambiental que sean necesarias para su desarrollo, así de esta forma se garantiza que estos inmuebles no afecten en el corto y largo plazo los ecosistemas que se distribuyen a lo largo de esta franja costera.

II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización

De acuerdo a lo descrito en el acta de inspección No. PFFPA/26.3/2C.27.5/0046-17, de fecha 11 de julio del año 2017, por parte del personal de la PROFEPA, se señalan en la hoja 13 de 15 en cuadro anexo que las coordenadas que ahí se describen se encuentran en sistema UTM, que se marcan solo como referencia y que fueron tomadas con un GPS Etrex 20, marca Garmin, propiedad de la misma Procuraduría y cuyos puntos georeferenciados tienen errores de ubicación +/- 3 metros.

Tabla.- coordenadas determinadas como referencia durante los trabajos de inspección por parte de personal de la PROFEPA

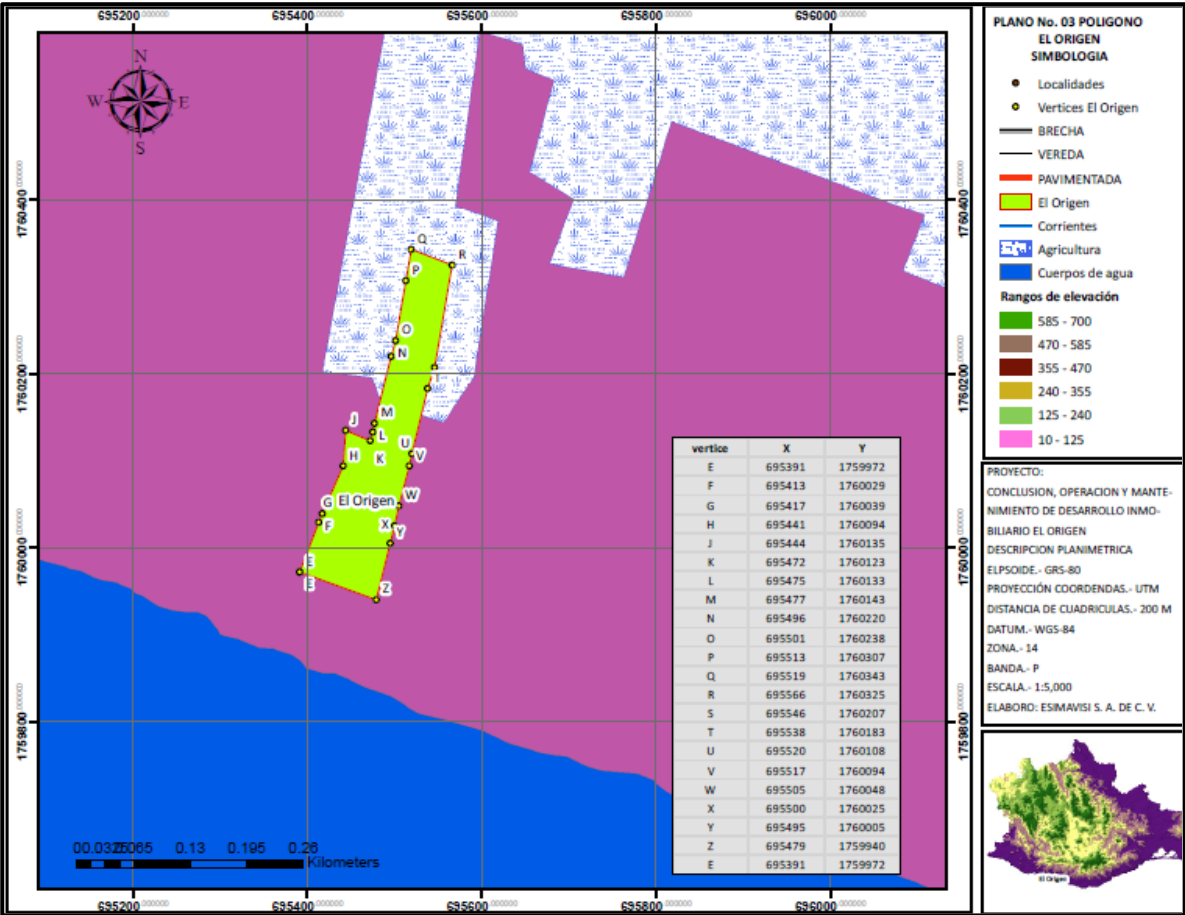
DESCRIPCION	VERTICE	COORDENADAS UTM	
		X	Y
Paraje Palmarito	Referencia	695479	1760136
	1	695512	1760347
	2	695561	1760329
	3	695516	1760110
	4	695480	1759943
	5	695391	1759974
	6	695446	1760125
	7	695448	1760135
	8	695470	1760128

Con la finalidad de ubicar el polígono que suma el total de la superficie utilizada por el desarrollo del proyecto en el siguiente cuadro se especifican las coordenadas que delimitan dicho polígono, las cuales fueron determinadas con la ayuda de una estación total de alta precisión, en un sistema de coordenadas UTM, utilizando un DATUM definido como WGS-84, zona 14, banda P.

RESIDENCIAL EL ORIGEN SUP.	VERTICE	COORDENADAS UTM	
		X	Y
24,925.723	E	695391	1759972
	F	695413	1760029
	G	695417	1760039
	H	695441	1760094

RESIDENCIAL EL ORIGEN SUP.	VERTICE	COORDENADAS UTM	
		X	Y
	J	695444	1760135
	K	695472	1760123
	L	695475	1760133
	M	695477	1760143
	N	695496	1760220
	O	695501	1760238
	P	695513	1760307
	Q	695519	1760343
	R	695566	1760325
	S	695546	1760207
	T	695538	1760183
	U	695520	1760108
	V	595517	1760094
	W	595505	1760048
	X	595500	1760025
	Y	595495	1760005
	Z	595479	1759940
	E	595391	1759972

En el plano anexo Numero 03, se observa la forma real que tiene el polígono donde se desarrolla el inmueble Residencial El Origen.



II.1.4 Inversión requerida

En el siguiente cuadro se desglosan los costos estimados por el desarrollo del proyecto de acuerdo a las etapas de preparación del sitio y de construcción del inmueble, en la etapa de operación y mantenimiento no se contemplan costos, considerando que estos son variables por el tipo de proyecto que hace referencia a un uso habitacional

ETAPA	ACTIVIDAD	COSTO ESTIMADO (\$)
Preparación del sitio	limpieza general del terreno	10,000.00
	nivelación	40,000.00

ETAPA	ACTIVIDAD	COSTO ESTIMADO (\$)
Construcción	cercado del lote	15,000.00
	red subterránea eléctrica	35,0000.00
	base para transformador monofasico y registro rmtb3 en banquetta (norma cfe-bt1frmtb3)	25,0000.00
	registro para media tensión en banquetta tipo 4	20,000.00
	registro baja tensión en banquetta tipo 2	15,000.00
	pavimentos	60,0000.00
	red de agua potable	32,000.00
	drenaje pluvial	10,000.00
	red de alumbrado público	50,000.00
	casas habitación (casa muestra)	1,500,000.00
	ampliación casa habitación	250,000.00
	instalación de biodigestores	70,000.00
	sistema de calentamiento de agua	15,000.00
Operación y mantenimiento	Aplicación de medidas de prevención, mitigación y compensación ambiental	125,000.000
	TOTAL	3,352,000.00

II.1.5 Dimensiones del proyecto

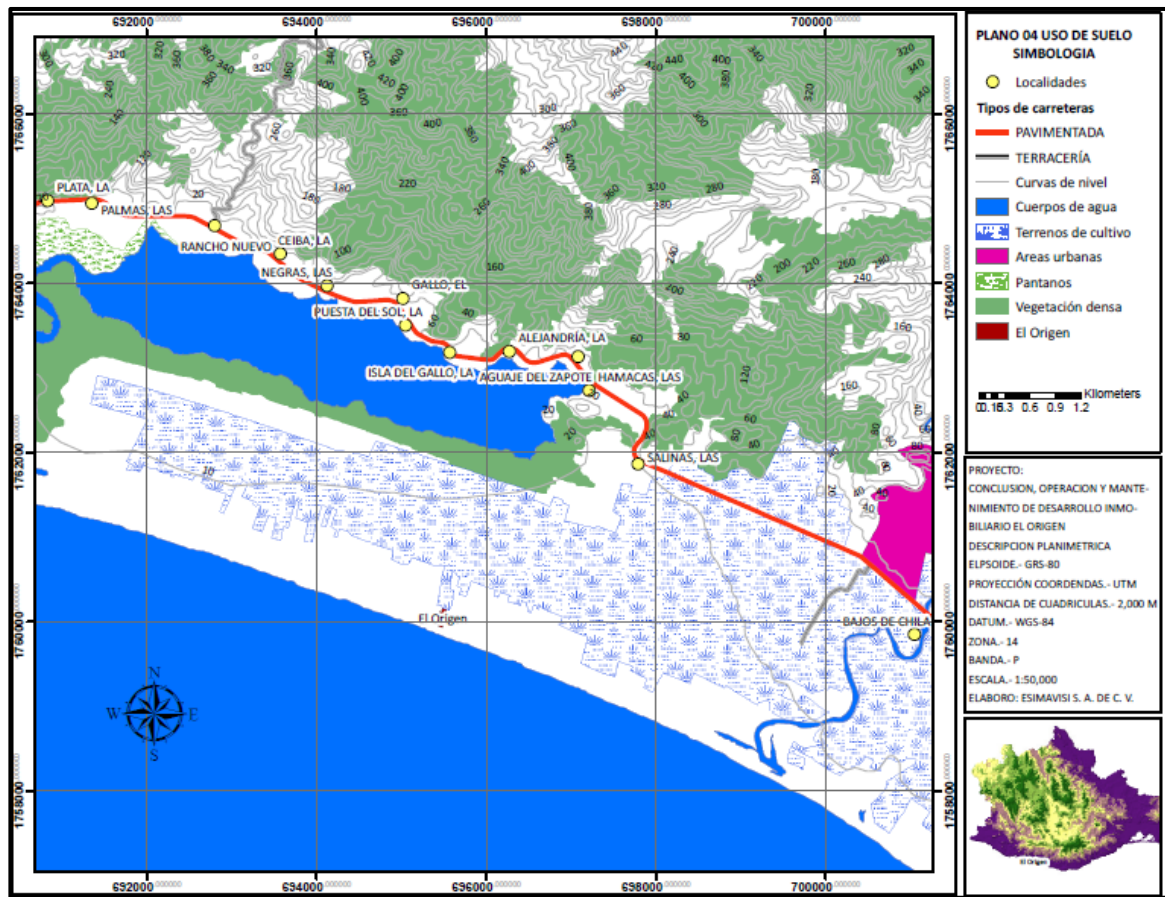
El proyecto denominado Residencial El Origen, se desarrolla en una superficie total de 24,925.723 m2 y que de acuerdo a la proyección del proyecto, esta superficie se distribuirá en los siguientes usos:

UBICACION	DESCRIPCION	SUPERFICIE (m2)
Manzana 1	Lote 1	173.56
	Lote 2	376.45
	Lote 3	354.00
	Lote 4	394.28
	Lote 5	398.25
	Lote 6	371.43
	Lote 7	372.55
	Lote 8	373.51
	Lote 9	375.04
	Lote 10	375.75
	Lote 11	430.58
Manzana II	Lote 12	345.61
	Lote 13	378.71
	Lote 14	384.38
	Lote 15	389.36
	Lote 16	393.19
	Lote 17	429.19
	Lote 18	387.70
	Lote 19	348.41
	Lote 20	339.91
	Lote 21	378.45
	Lote 22	442.03
	Lote 23	468.41

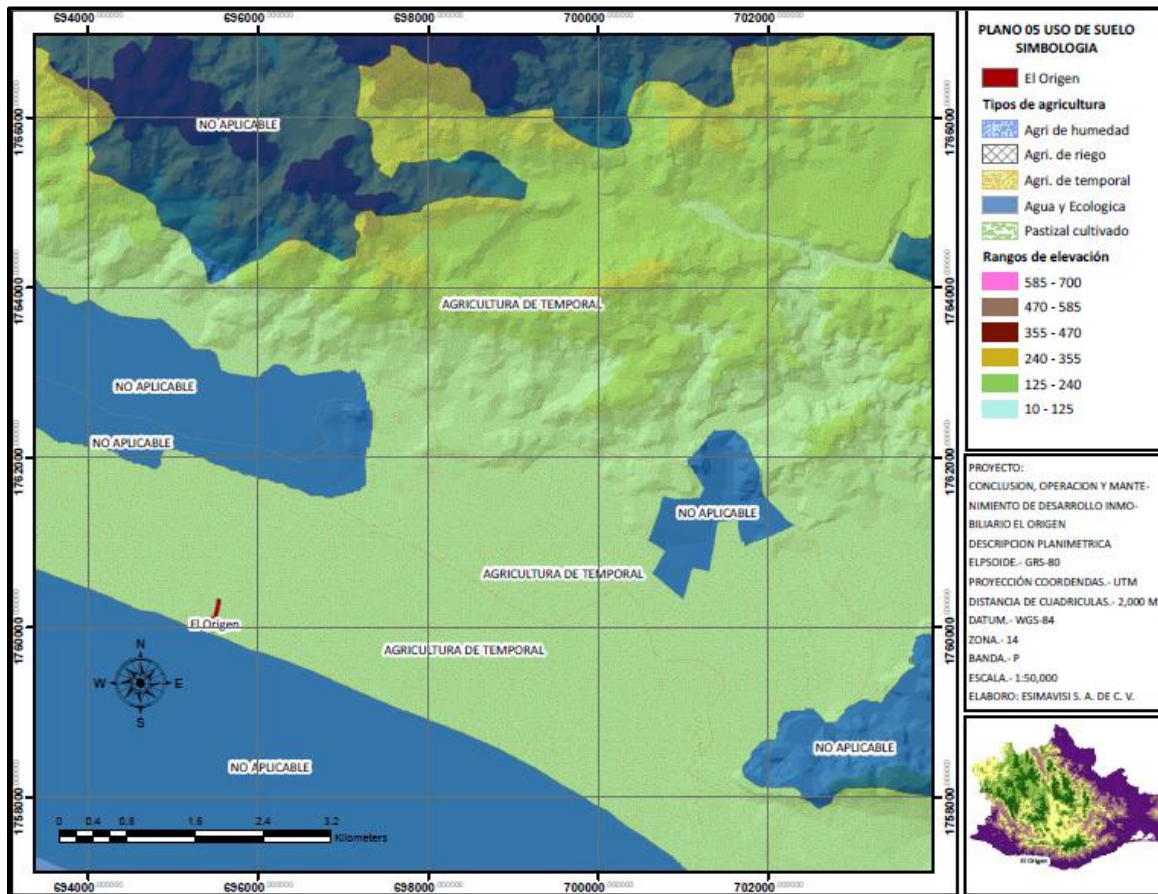
UBICACION	DESCRIPCION	SUPERFICIE (m2)
	Lote 24	475.45
	Lote 25	478.17
	Lote 26	540.20
	Lote 27	649.57
	Lote 28	376.54
	Lote 29	987.48
	Lote 30	274.72
	Lote 31	642.18
	Lote 32	446.76
	Lote 33	477.47
	Lote 34	468.78
	Lote 35	489.75
Dentro del inmueble	Donación para calle	500.78
Dentro del inmueble	Áreas verdes	1,192.06
Dentro del inmueble	Vialidades y andadores	4,180.813
Área total		24,925.723 m2

II.1.6 Uso actual de suelo

De acuerdo a la información vectorial publicada por el INEGI (2002), escala 1:50,000, el uso de suelo actual donde se desarrolla el proyecto inmobiliario, corresponde a terrenos dedicados a la agricultura de temporal, no se presentan áreas con vegetación foresta (plano anexo No. 04).



Por otro lado y de acuerdo a la información publicada por el INEGI (edición 2014), en su información vectorial de la carta temática de Uso de Suelo y Vegetación serie V, en la zona del proyecto y de acuerdo a la capa TIPAGES (indica la información referente al tipo de agricultura practicada en la zona), el área del proyecto se ubica en una zona donde el uso de suelo está destinado a la agricultura de temporal (plano anexo No. 05).



II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

El proyecto de desarrollo inmobiliario Residencial el Origen se ubica en el Fraccionamiento El Palmarito el Cual pertenece a la administración de la Agencia Municipal de Bajos de Chila, del Municipio de San Pedro Mixtepec, Distrito de Juquila y cuenta con la siguiente estructura urbana y social

La población total de Bajos de Chila es de 4249 personas, de los cuales 2022 son masculinos y 2227 femeninas.

Vías de acceso.- para arribar al sitio de desarrollo del inmueble se cuenta con una brecha de terracería que parte de la carretera federal tramo Puerto Escondido-Pinotepa, esta brecha se encuentra en buenas condiciones y es transitable en cualquier época del año.

Agua potable.- el sitio del proyecto cuenta con un pozo profundo que sirve para el abastecimiento de agua para la realización de los trabajos de construcción y mantenimiento de las áreas ajardinadas que ya se encuentran establecidas.

Para el abastecimiento del agua potable para los trabajadores que operan en el sitio y para los futuros colonos del inmueble, el abastecimiento se hará por medio de las empresas distribuidoras del producto embotellado y que deberán contar con los permisos de salud necesarios que asegure la calidad del agua embotellada.

Energía eléctrica.- actualmente se cuenta con energía eléctrica abastecida por medio del servicio público, durante la etapa de operación se hará la ampliación del sistema de abastecimiento de energía eléctrica por medio de un sistema de conexión subterránea, así como también se hará el uso de paneles solares para generación de electricidad.

Drenaje.- para el manejo de las aguas residuales no se contara con una planta de tratamiento, sino el manejo se hará de forma individual por casa construida utilizando biodigestores rotoplas modelo RP3000 para la colecta y manejo de las aguas residuales.

Red de drenaje pluvial.- el sitio del proyecto, fue proyectado con un sistema de colecta de aguas pluviales, que son canalizadas a un sistema de absorción utilizando y aprovechando los suelos arenosos que predominan en la zona.

Servicio telefónico.- la comunicación telefónica funcionará por medio de la cobertura de teléfonos móviles apoyado por las antenas repetidoras que se distribuyen en la zona y que son propiedad de las empresas de comunicación en México, en las zonas aledañas al proyecto no se cuenta con un servicio público de abastecimiento de teléfonos fijos.

II.2 Características particulares del proyecto

II.2.1 Programa general de trabajo

En el siguiente plan de trabajo se dan a conocer los trabajos ya realizados, así como el avance en la construcción del desarrollo inmobiliario para su buen funcionamiento. Dentro de este plan de trabajo también se describen las actividades necesarias para concluir con el proyecto y entrar a su etapa de operación y mantenimiento.

ETAPAS DEL PROYECTO	ACTIVIDADES EN LA EJECUCION DE LA OBRA	PERIODO DE EJECUCION DE LA OBRA																		50 AÑOS
		AÑO 1 (BIMESTRES)						AÑO 2 (BIMESTRES)						AÑO 3 (BIMESTRES)						
		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	
Preparación del sitio	Limpieza general del terreno																			
	Nivelación																			
Construcción	Cercado del lote																			
	red subterránea eléctrica																			
	base para transformador monofasico y registro rmtb3 en banquetta (norma cfe-bt1frmtb3)																			
	registro para media tensión en banquetta tipo 4																			
	registro baja tensión en banquetta tipo 2																			

ETAPAS DEL PROYECTO	ACTIVIDADES EN LA EJECUCION DE LA OBRA	PERIODO DE EJECUCION DE LA OBRA																		50 AÑOS
		AÑO 1 (BIMESTRES)						AÑO 2 (BIMESTRES)						AÑO 3 (BIMESTRES)						
		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	
	pavimentos																			
	red de agua potable																			
	drenaje pluvial																			
	red de alumbrado público																			
	casa habitación (muestra)																			
	ampliación casa habitación																			
	instalación de biodigestores																			
	sistema de calentamiento de agua																			
Operación y mantenimiento	Colecta de residuos domésticos																			
	Mantenimiento de la red de agua potable																			

ETAPAS DEL PROYECTO	ACTIVIDADES EN LA EJECUCION DE LA OBRA	PERIODO DE EJECUCION DE LA OBRA																		50 AÑOS
		AÑO 1 (BIMESTRES)						AÑO 2 (BIMESTRES)						AÑO 3 (BIMESTRES)						
		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	
	Mantenimiento de la red de alumbrado público y red eléctrica																			
	Mantenimiento de la red de aguas pluviales																			
	Mantenimiento de biodigestores																			
	Mantenimiento de instalaciones en general de las casas habitación																			
	Mantenimiento de estructuras de las casas habitación																			
	Tránsito vehicular																			

Obras ya realizadas 

Obras por realizar 

II.2.1.1 Estudios de campo y gabinete

Estudios de campo.-

- a. recorridos en la zona del proyecto y sistema ambiental para la obtención de información que permitió la descripción física y biológica de ambas áreas.
- b. Identificación de las obras concluidas para la realización del inventario ambiental
- c. Georeferenciación de los diferentes puntos y áreas relevantes del proyecto con la ayuda de un sistema de información geográfica (GPS).

Estudios de gabinete.

- a. Elaboración de un sistema de información geográfica para el sitio del proyecto y sistema ambiental definido
- b. Identificación de los impactos ambientales a generarse en cada una de las etapas del proyecto
- c. Identificación y planificación de las medidas de mitigación ambiental para cada una de las etapas del proyecto
- d. Integración de la memoria de la manifestación de impacto ambiental

II.2.2 Preparación del sitio

Limpieza general del proyecto.- consistió en el retiro de todo el material ubicado dentro del polígono donde se desarrolla el inmueble y que pudiera intervenir en las actividades de nivelación, lotificación y acondicionamiento de los servicios en el área.

Nivelación.- consistió en la introducción de maquinaria para nivelar el terreno y dejar las pendientes adecuadas para el manejo principalmente de las aguas residuales, así como la posterior construcción de las casas habitación, incluyendo la casa muestra ya realizada, sin que se ponga en riesgo la estructura de los edificios y de toda la infraestructura.

II.2.3 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto

No se consideraron ni se consideraran obras o actividades provisionales durante el desarrollo del proyecto en sus etapas que lo componen.

II.2.4 Etapa de construcción

De acuerdo a lo descrito en el acta de inspección del personal de la PROFEPA, en esta etapa se describen las siguientes obras:

Villa en proceso de construcción.- la cual ocupa una superficie construida de 167.56 m², de los cuales 43.13 m², corresponde a la superficie de la losa volada, al momento de la visita se observan 15 personas trabajando, observando que la obra está en etapa de construcción, construida a base de concreto, block, varilla; esta obra se conforma de las siguientes áreas, en su lado sur se tiene una escalera construida a base de concreto con forma de caracol con dimensiones de 1.02 ancho por 9.32 m de largo, misma que sirve para acceder a una losa volada la cual es de forma rectangular con dimensiones de 11.65 m x 13.34 m, en su primer nivel se tiene el garaje, vestíbulo, hall, recamara, baño y una escalera de 1.07 m de ancho, lugar en donde se observó la presencia de cubetas de 20 litros que contiene yeso, así como también cubetas con impermeabilizante; en el segundo nivel se tienen dos recamaras y baño y en su tercer nivel se tiene terraza, bar ½ baño, es de indicar que en este nivel al momento se está construyendo el techo el cual es con material natural postes de madera y zacate traídos de Chetumal, se observan instalaciones eléctricas e hidráulicas instaladas sin funcionar aún.

Esta obra presenta un avance del 90%, faltando al respecto la colocación de cancelería, colocación de muebles, así como también acabados en muros del lado sur y terminado de la construcción del techo del lado sur y norte.

Del lado oeste de esta superficie se tiene un área de almacenamiento provisional de material 36 m², en su interior se observa herramienta y equipo para construcción como palas, cemento, alambre, varilla, acretilla, clavos, block.

Del lado oeste se tiene un área utilizada como patio de preparación concreto 25 m², en donde se observan personas realizando trabajos de preparación de concreto (mezcla de grava, cemento y agua) en una revolvedora con motor de gasolina, asimismo, se observan bultos de cemento, ladrillo almacenado, así como varillas y grava y arena.

Vialidad o calle.- con dimensiones de 11.80 m x 200 m (2360 m²), con dirección sur-norte, la cual se encuentra construido a base concreto hidráulico, en sus extremos presenta banquetas de 1.40 m de ancho por 200 m de longitud, sobre estas se tiene la presencia de doce tubulares de acero que conforman, lámparas las cuales posteriormente servirán como

alumbrado; en su parte central se tiene (a lo largo) la distribución de 10 palmas con alturas de hasta 2.60 m y diámetros de hasta 12 cm, las cuales están plantadas en un área de 1 m² cada una de ellas, observando que en este espacio de terreno se tiene además plantas de ornato, siendo estas especies introducidas, sobre la calle se tiene de manera transversal la presencia de alcantarillas de 1 m de ancho y profundidad de 1.30 m, mismas que presentan en su parte superficial rejillas de acero; al final de la calle de lado norte se tiene la presencia de un área de jardín de 11.80 m x 1.50 m (17.7 m²), lugar en donde se observa el plantado de especies de ornato como ficus, palmas, crotos, pastos, así como también un ejemplar de pata de elefante; en su lado sur se tiene la presencia de un jardín circular de 3.0 m de diámetro lugar en donde se tiene la presencia de planta de ornato y un ejemplar de pata de elefante, así como también una estatua de piedra, de igual forma se tiene un transformador eléctrico el cual ya se encuentra en operación.

Es de indicar que esta obra tiene como finalidad servir como acceso a los espacios de terrenos que se ubican en sus extremos (lado este y oeste), los cuales ya fueron lotificados y habilitados como lotes. Cabe aclarar que esta obra se encuentra terminada en su totalidad, manifestando al respecto el visitado que esta continuara del lado sur con dirección norte sur.

Lotificación lado este.- con dimensiones de 180.00 m x 18.70 m (3,366 m²), en esta área se tiene la presencia de pequeñas estacas conformadas de PVC y concreto, las cuales fueron colocadas durante el levantamiento topográfico y esta forma realizar la lotificación correspondiente, es de indicar que cada uno de estos lotes presenta una toma de agua e instalaciones de electricidad, así como también una pequeña banderilla para señalar el número de lote.

Lotificación lado oeste: con dimensiones de 180.00 m x 18.80 m (3,384.00 m²), en esta área se tiene la presencia de pequeñas estacas conformadas de PVC y concreto, las cuales fueron colocadas durante el levantamiento topográfico y esta forma realizar la lotificación correspondiente, es de indicar que cada uno de estos lotes presenta una toma de agua e instalaciones de electricidad, así como también una pequeña banderilla para señalar en número de lote.

Lotificación del lado sur.- ocupando una superficie de 15,810.74 m², en esta área se tiene la presencia de pequeñas estacas conformadas de tubo PVC y concreto los cuales se encuentran ancladas al suelo, mismos que tienen como finalidad subdividir esta área en lotes.

Considerando el proyecto ejecutivo, así como los planos de planta, estructuras, servicios y detalles elaborados por el promovente y que a la fecha han servido para la planificación de actividades y buen desarrollo de toda la infraestructura considerada dentro del proyecto, se presenta la siguiente descripción de obras proyectadas.

BASE PARA TRANSFORMADOR MONOFASICO Y REGSITRO RMTB3 EN BANQUETA (NORMA CFE-BT1FRMTB3)

El acero de refuerzo será $f_y=411879.3$ KPa (4,200 kg/cm³)

Todo el concreto tendrá las siguientes características, así como las estructuras y componentes que integran el conjunto:

- $f''c=19613.3$ KPa (200 kg/cm³) T. M. A. (19 mm)
- El concreto se elaborará con impermeabilizante integral dosificado de acuerdo con las recomendaciones del producto
- El concreto se vibrará para lograr su uniformidad
- Los recubrimientos serán de 2.5 cm
- Los traslapes de varilla serán de acuerdo al reglamento AC1 vigente (minimo 40 Ø)
- El concreto tendrá acabado aparente en el interior y común en el exterior
- Todas las aristas serán achaflanadas de 15 mm (1.5 cm)
- Se colocará plantilla de concreto pobre de 10 cm de espesor en caso de ser colado en sitio
- Los rellenos se apegaran a la presente especificación con grado de compactación de 90 y 95% prueba proctor
- Deberán colocarse anclas de acero redondo $\varnothing=19$ mm (3/4") galvanizado para jalón de cables por cada cara opuesta al banco de ductos 20 cm encima de este
- El cable de cobre del sistema de tierra debe de ser de sección transversal de 33.6 mm² (2 AWG)
- Todas las interconexiones de los sistemas de tierras deberán s3er mediante soldadura tipo autofundente
- Para niveles freáticos altos deberá dejarse las varillas de tierra por fuera del pozo, introduciendo el cable de cobre a través de la manga de poliducto
- Cuando el nivel freático es bajo, se instala la varilla de tierra en el carcamo
- Se comprobara la calidad de los materiales mediante laboratorio autorizado por CFE y el armado se verificará en sitio

- Los pozos deben identificarse con las siglas CFE, tipo de registro fecha de fabricación mes (tres primeras letras), año (últimos dos dígitos), número de serie y nombre del fabricante, las marcas deben de estar bajo relieve en cualquiera de las caras interiores del pozo sin interferir con la perforación de los ductos con letras de 5 cm de altura mínimo
- Para ambiente marino y/o suelos salitrosos se deben utilizar cemento tipo II 1P o V según la NOM-C-1
- En caso de que los pozos sean prefabricados deben ser inspeccionados por el LAPEM durante su construcción y contar con su aviso de prueba correspondiente
- En todas las terminales de los ductos se deben eliminar las aristas vivas mediante el abocinamiento.

REGISTRO PARA MEDIA TENSION EN BANQUETA TIPO 4:

- a.- El acero de refuerzo será electromalla 6x6 -4/4 $F_y=588399$ kPa (6,000 kg/cm³)
- b.- Todo el concreto será de $f_c=19613$ kPa (200 kg/cm³) T. M. A. (19 mm) $\frac{3}{4}$ "
- c.- Todo el concreto se elaborará con impermeabilizante integral dosificado de acuerdo con las recomendaciones del producto
- d.- Todo el concreto se vibrará para lograr su uniformidad
- e.- Los recubrimientos serán de 2.5 cm
- f.- El concreto tendrá acabado aparente en el interior y común en el exterior
- g.- Todas las aristas serán achaflanadas de 15 mm
- h.- Se colará plantilla de concreto pobre de 10 cm de espesor en caso de ser colado en sitio
- i.- Los rellenos se apegarán a la presente especificación con grado de compactación de 90 y 95% prueba proctor
- j.- El cable de cobre del sistema de tierra debe de ser de sección transversal de 33.5 mm (2AWG)
- k.- Todas las interconexiones de los sistemas de tierras deben de ser mediante soldadura tipo autofundente

- l.-** Para niveles freáticos altos, deben dejarse las varillas de tierra por fuera del registro, introduciendo el cable de cobre a través de la manga de poliducto y sellándose el cárcamo
- m.-** Cuando el nivel freático es bajo, se instala la varilla de tierra en el cárcamo y no se deja poliducto en la pared del registro
- n.-** Se comprobara la calidad de los materiales mediante laboratorio autorizado por CFE y el armado se verificará en sitio
- o.-** Los registros deben identificarse con las siglas CFE, tipo de registro, fecha de fabricación mes (tres primeras letras) año (últimos dos dígitos), número de serie y nombre del fabricante, las marcas deben de estar bajo relieve en cualquiera de las caras interiores del registro sin interferir con la perforación de los ductos con letras de 5 cm de altura mínimo
- p.-** Para ambiente marino y/o suelos salitrosos se debe utilizar cemento tipo II 1P o V según la NOM-C-1
- q.-** En caso de que los pozos sean prefabricados deben ser inspeccionados por el LAPEM durante su construcción y contar con su aviso de prueba correspondiente
- r.-** En todas las terminales de los ductos se deben eliminar las aristas vivas mediante el abocinamiento.

REGISTRO DE BAJA TENSION EN BANQUETA TIPO 2

- a.-** Concreto $f'c=200$ kg/cm³
- b.-** Refuerzo malla electrosoldada 10x10-6/6 $f'y=KPa$ (6000 kg/cm³), alambre corrugado
- c.-** Recubrimiento de 1.5 cm
- d.-** Cimbra aparente en el interior y común en el exterior
- e.-** Espesor de los muros de 5 cm acabado cemento pulido
- f.-** Contramarco de angulo de acero A-36 5x5x0,476 cm, galvanizado por inmersión

- g.-** Se comprobara la calidad de los materiales mediante laboratorio autorizado por CFE y el armado se verificará en sitio
- h.-** Los registros deben identificarse con las siglas CFE, tipo de registro, fecha de fabricación mes (tres primeras letras) año (últimos dos dígitos), número de serie y nombre del fabricante, las marcas deben de estar bajo relieve en cualquiera de las caras interiores del registro sin interferir con la perforación de los ductos con letras de 5 cm de altura mínimo
- i.-** Para ambiente marino y/o suelos salitrosos se debe utilizar cemento tipo II 1P o V según la NOM-C-1
- j.-** En caso de que los pozos sean prefabricados deben ser inspeccionados por el LAPEM durante su construcción y contar con su aviso de prueba correspondiente
- k.-** En todas las terminales de los ductos se deben eliminar las aristas vivas mediante el abocinamiento.

CASA HABITACIÓN

La casa habitación a que se someterán los diseños de construcción y que es un diseño único, cuenta con la siguiente infraestructura:

- 1.-** una planta arquitectónica baja, en la cual se proyecta o construirá un garage, vestíbulo, hall, recamara, baño, una escalera tipo caracol de cemento, vestíbulo,
- 2.-** Una planta arquitectónica alta, la cual cuanta con dos recamaras, dos baños
- 3.-** Terraza.- bar, terraza, ½ baño, descansos escaleras
- 4.-** Para los trabajos de cimentación y soporte del edificio por medio de trabes y contratraves se utilizarán seis tipos de estas con las siguientes características de ingeniería:
 - a.-** Tipo K.- 4 varillas de diámetro de 3/8", est. De ¼" de diámetro @ 15 cms
 - b.-** Tipo K-2.- 4 varillas de diámetro de ½", 2 varillas de diámetro de 3/8", est. De ¼ de diámetro @ 15 cms

- c.- Tipo CC.- 6 varillas de diámetro 3/8" est. De 1/4" de diámetro @ 15 cm
- d.- Tipo k-4.- 4 varillas de diámetro 1/2", 2 varillas de diámetro 3/8" est. De 1/4" de diámetro @ 15 cms
- e.- Tipo K-3.- 4 varillas de diámetro 1/2", 4 varillas de diámetro 3/8" est. De 1/4" de diámetro @ 15 cms
- f.- Tipo CD 6 varillas de diámetro 3/8" est. De 1/4" de diámetro @ 15 cms.

Se construirán un total de 35 casas habitación con un diseño único según el proyecto, sin embargo los residentes tendrán la oportunidad de hacer cambios a este diseño previa autorización del responsable del proyecto.

Características generales del material a utilizar:

- i.- El concreto tendrá una resistencia de $f'c=250 \text{ kg/cm}$ clase I $r'c=1400 r'c \sqrt{f'c}$
- ii.- El acero de refuerzo tendrá un $Fy=4200 \text{ kg/cm}$ excepto varillas de $\emptyset 01/4"$ con un $fy=2320 \text{ kg/cm}$
- iii.- Malla electrosoldada con un $fy=5000 \text{ kg/cm}$
- iv.- El garegado grueso máximo por emplear será de $\emptyset 3/4"$
- v.- Antes de proceder a construir se verificará la concordancia de ejes, cotas y niveles de estos planos con el proyecto arquitectónico y deberán verificarse posteriormente en obra.
- vi.- Los recubrimientos de varillas medidos a partir de su superficie externa serán de 2.5 cm excepto los indicados en los detalles
- vii.- Todos los cambios de direcciones de varillas se deberán efectuar en frío y con una pendiente máxima de 1:6.

Características de los materiales:

- a.-** El concreto deberá ser clase I Grado B, dosificado para obtener las siguientes características:
- b.-** Resistencia.- $r'c=250 \text{ kg/cm}^2$ $r'c=290 \text{ kg/cm}^2$
- c.-** Peso volumétrico mínimo.- $P. V. = 2200 \text{ kg/cm}^3$
- d.-** Modulo de elasticidad.- $E=220000 \text{ kg/cm}^2$
- e.-** Contracción por secado.- 0.0005
- f.-** Coeficiente de deformación diferida.- 1
- g.-** Utilizar grava de origen calizo con tamaño máximo.- 2 cm
- h.-** Revenimiento.- $RE= 12 \text{ cm}$

Ampliación casa habitación

Cuenta con 1 baño, CL, una recamara, cocina, cuarto de servicio

Pozo de absorción.- consta de un brocal de concreto, un filtro perimetral de grava de 6 cm, un tapa de concreto, mampostería de piedra del lugar pegada y junteada con mortero piso con un refuerzo de concreto con un refuerzo de varilla de 3 varillas @ 15 cm en mabs sentidos $F'C=50$

Se instalaran biodigestores rotoplas modelo RP3000 para el tratamiento de aguas residuales, los biodigestores serán uno por cada casa residencial y serán establecidos como se describe a continuación:

- 1.- colocación del biodigestor.-** el tanque deberá ser colocado en posición vertical utilizando un nivel de burbuja, alineando la entrada y salida del agua y verifique que hay por lo menos 20 cm de espacio libre entre el biodigestor y la pared de la excavación,
- 2.- para rellenar la excavación fuera del biodigestor,** se agregara 30 cm del material extraído (o tepetate) compactando el mismo con un aplanador manual, después se agregarán 30 cm de agua dentro del biodigestor las veces que sea necesario para

zonas de nivel freático alto, se recomienda llenar el biodigestor con agua antes de rellenar la excavación exterior.

- 3.- **se deberá instalar un registro de lodos** (plano 6 Ubicación de biodigestores para el tratamiento de aguas residuales) que recibirá los sólidos que se producen por el biodigestor.
- 4.- **determinar la posición de la válvula** cavando un espacio donde se instalará el registro de lodos. La distancia entre el biodigestor y el registro debe de ser menor a 2 metros, la pendiente de la tubería será del 2%
- 5.- **el registro deberá ser impermeable** y contar con tapa pero no hermética, para ayudar al secado de lodos y evitar que estos se mojen durante la lluvia. Se sugiere colocar esta tapa sobre calzas
- 6.- **la dimensión del registro** debe permitir colocar una cubeta.

Calentamiento de agua solar de agua con sistema de colector N plano y termotanque. El cual consta de las siguientes partes: (plano numero 3 instalaciones)

- a.- Angulo de 2 cm*2 cm de lámina galvanizada de acero o de aluminio con sus tornillos o pijas
- b.- Vidrio de 6 mm con vinilo, sellado con silicón, para evitar que pase el agua de lluvia la interior.
- c.- Adsorvedor de cobre aleteado con superficie selectiva de cromo negro 87*205 cm
- d.- Marco de madera o lámina galvanizada o peral de aluminio
- e.- Aislamiento de poliuterano o cartón corrugado de empaque
- f.- Fondo de lámina galvanizada o de lámina de aluminio o de triplay, con sus tornillos o pijas
- g.- El abastecimiento de agua se hará por medio de un sistema hidroneumático con pozo semiprofundo y bomba sumergible para suministro de agua.

Ampliación de la red eléctrica subterránea

Se utilizó 4 registros de media tensión nuevos

Se utilizó 7 registros de baja tensión nuevos

Se utilizó 1 transformador monofásico tipo pedestal de 75 KVA'S

Dispositivos de baja tensión de la red subterránea	X	Y
1	695510	1760221
2	695523	1760300
3	695519	1760218
4	695533	1760296
5	695497	1760162
6	695507	1760158
7	695498	1760116

El banco de ductos que se utilizó para el alojamiento de cable de potencia en media tensión es del tipo PAD de 3" de diámetro (poliducto de alta tensión) con cinta señalizadora de precaución de 30 cm a 20 cm sobre el banco de ductos

El banco de ductos que se utilizó para el alojamiento de cable triplex en baja tensión es del tipo PAD liso de 2" de diámetro (poliducto de alta densidad) (un ducto por circuito)

Se instalaron bancos de ducto para acometidas en baja tensión (servicio a usuarios) del tipo PAD 1 ¼" de diámetro

Los registros que se utilizaron para alojar los cables en la red primaria y secundaria son bajo norma de la CFE, base para transformadores, registros en media y baja tensión.

Red de alumbrado público

Se refiere al establecimiento de una red de abastecimiento eléctrico subterránea suministrada por paneles solares para el funcionamiento de 18 lámparas con las siguientes especificaciones:

Modelo Luminaria LED modelo LS-01, con una proyección de luz de 20 metros de forma horizontal y 12 metros de forma perpendicular (plano No. 4 red de alumbrado público),

La altura total de la lámpara es de 5 metros, el poste estará montado sobre una estructura de cemento subterránea que servirá para sujeción de la base del poste por medio de 4 tornillos con sus respectivas tuercas.

Pavimentos (plano numero 2 pavimentos).- se contempla una superficie total de 3,300.48 m² de superficie pavimentada, con una longitud de total de banquetas de 450.00 ml.

L pavimentación se hará con concreto hidráulico de $F'c=250$ kg/cm² de 12 cm de espesor promedio.

Las calles tienen una pendiente máxima de 2% en contra y 2% a favor, el ancho de las vialidades es de 9.20 m por 40 cm de la cuneta para manejo de aguas pluviales y 1.00 en cada guarnición para el tránsito peatonal, la guarnición tiene una proyección de 0.12 x 0.20 x 0.35 de concreto $F'C=200$ kg/cm².

Especificaciones de la base.- la construcción de una base se realizará con material de banco y comprende las siguientes operaciones repetidas cuantas veces sea necesario. Extensión y humedecimiento de una capa, conformación, compactación y acabado de la misma capa.

La base será colocada en capas no mayores de 20 cm de espesor, medido antes de la compactación y mantendrá un contenido de humedad cercana al óptimo para compactarse a un mínimo del 95% de la densidad máxima obtenida en el ensayo proctor modificado.

En ningún caso se permitirá colocar la capa superior de base sin que la capa inferior cumpla las condiciones de nivelación, espesor y densidad exigidos.

ESPECIFICACIONES DEL PAVIMENTO E CONCRETO.- en el pavimento se utilizará concreto hidráulico $f'c=250$ /cm² con un t.m.a de $\frac{3}{4}$ " cuidando que los agregados pétreos así como el agua utilizados para su elaboración estén libres de elementos (materia orgánica, grasas, etc) que disminuya la adherencia entre ellos.

Los cuadros a colar serán de 3.00 de 3.00 m

Previo al calado del concreto se deberá humedecer la superficie de contacto.

Al vaciar el concreto este se vibrará y compactará perfectamente para lograr un pavimento uniforme y evitar oquedades en las losas.

A la superficie de rodamiento se le dará un acabado adecuado con llanas y rayadoras de aluminio.

PROCESO CONSTRUCTIVO.

Trazo y nivelación manual para establecer ejes banco de nivel y referencias

Corte de terreno a máquina en material clase "B" suministro de material de banco, acamellonado, extendido del material

Formación y compactación de base al 95% de su pvsu, incluye: suministro de material de banco, acamellonado, extendido del material, incorporación de agua, homogenizado, compactado en capas de 20 cm de espesor.

Acarreo en camión de material de producto de la excavación y/o demolición fuera de la obra.

Construcción de la guarnición de concreto $f'c=200$ kg/cm² elaborado en sitio de sección trapezoidal 15.00 x 20.00 x 40.00 cm, cimbrada metálica.

Construcción de pavimento de concreto hidráulico hecho en obra de 15 cm, de espesor de $f'c=250$ kg/cm², agregado grueso de 3/4" acabado rallado en cuadros de 3.00 x 3.00 m. limpieza gruesa para entrega de la obra, incluye: mano de obra, equipo y herramienta

Limpieza gruesa para entrega de la obra.

RED DE AGUA POTABLE PLANO NUMERO 03.

La red de agua potable cuenta con un pozo perforado que servirá como fuente de abastecimiento con una profundidad de 18 mts. Del cual se conectará el sistema de abastecimiento del agua potable que tendrá:

- Válvula de compuerta
- Conexión flexible

- Gabinete de control para arranque de bomba,
- Manómetro
- Válvula de compuerta
- Tanque de presión vertical
- Válvula de alivio
- Cargador de aire
- Filtro de drenaje
- Válvula de compuerta a la red

Las tomas domiciliarias estarán conectadas a la red de distribución por.

- Abrazadera o acoplamiento
- Válvula de inserción
- Tubo plus de alta densidad RD-9 termofusionable
- Longitud promedio de tubería 9 metros

MATERIAL PARA TOMA

- 1.- Abrazadera de pvc p/tubo pvc de 2" Ø salida ½"
- 2.- válvula de inserción de bronce con conector P. T. para tubo de polietileno
- 3.- tubo de polietileno de alta densidad HDP-RD9
- 4.- conector P. T. para polietileno de alta densidad
- 5.- llave banqueta bronce rosca hembra polietileno Fo.-Galv.
- 6.- registro de banqueta de Fo. Fo.
- 7.- tubería de Fo. Galv. C-40 de ½" Ø
- 8.- codo de acero galv. Cuerda interior de ½" Ø
- 9.- llave de globa de bronce rosca hembra
- 10.- medidor de 15 mm para conexiones de 13 mm
- 11.- TEE de acero galvanizado
- 12.- llave de bronce para manguera

13.- tapón macho

DRENAJE PLUVIAL (PLANO No. 7)

Este sistema de drenaje se encuentra distribuido dentro del residencial su objetivo principal es la colecta de las aguas residuales para su posterior filtración aprovechando los suelos arenosos del lugar.

Consta de un sistema de cuatro rejillas cada una de 40 cm de ancho por 1.80 de largo colocadas a través de un corredor de 0.15 cm de ancho

Como construcción de resistencia para evitar su destrucción por las aguas y mejorar su durabilidad se compone de una estructura de un muro de concreto ciclópeo, un dren a base de tubo pvc de Ø 150

Plantillas de concreto simple, trabes para soporte de rejillas, y la zona libre para filtración del agua al subsuelo.

Y una serie de costales rellenos de arena forrados con malla geotextil y capa vegetal

II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento

En esta etapa se considera en primera instancia la colecta de los residuos domésticos, esta actividad deberá hacerse de forma continua y en horarios establecidos, por medio del servicio de colecta contratado de forma particular o en su caso por medio del servicio de colecta público que realizan la Agencia Municipal de Bajos de Chila, la disposición final de los residuos colectados se hará en el relleno sanitario o sitio de tiro de la Agencia de Bajos de Chila.

De forma general se dará mantenimiento preventivo y correctivo a los siguientes servicios: red de agua potable, red de alumbrado público y red eléctrica, a biodigestores, instalaciones domésticas, estructuras de las casa habitación, estos mantenimientos serán contratados de forma particular por cada dueño de las casas habitación que sean construidas, para el caso de los servicios públicos, será responsabilidad del promovente contratar para cada situación personal calificado.

Se tendrá un reglamento interno el cual será dado a conocer a cada uno de los habitantes en el inmueble, para proteger a los vecinos, mitigar la emisión de gases, mitigar la emisión

de ruido a la atmósfera y sobre todo respetar los límites de velocidad no solo dentro del Residencial, sino también hacia los accesos principales para prevenir atropellamientos a la fauna silvestre

II.2.6 Descripción de obras asociadas al proyecto

No se realizarán obras asociadas al proyecto

II.2.7 Etapa de abandono del sitio

Por tratarse de un desarrollo inmobiliario no se contempla la etapa de abandono del proyecto, sino todo lo contrario, con la aplicación en tiempo y forma de las actividades de mantenimiento se pretende alargar el tiempo de vida útil del desarrollo inmobiliario

II.2.8 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera

En la siguiente tabla se describen los diferentes tipos de residuos que se han generado y que serán generados durante el desarrollo, conclusión y operación del proyecto, así como su manejo y disposición final de acuerdo al tipo de residuo que sea generado en su momento.

ETAPA	ACTIVIDAD	TIPO DE RESIDUO							
		CORROSIVO	REACTIVO	EXPLOSIVO	TOXICO AMBIENTAL	INFLAMABLE	SOLIDOS URBANOS	AGUAS RESIDUALES	DE MANEJO ESPECIAL
Preparación del sitio	limpieza general del terreno								
	nivelación								
Construcción	cercado del lote								
	red subterránea eléctrica								
	base para transformador monofásico y registro rmtb3 en banquetta (norma cfe-bt1frmtb3)								
	registro para media tensión en banquetta tipo 4								
	registro baja tensión en banquetta tipo 2								
	pavimentos								
	red de agua potable								
	drenaje pluvial								
	red de alumbrado público								
	casa habitación								
	ampliación casa habitación								
	instalación de biodigestores								
	sistema de calentamiento de agua								
Operación y mantenimiento	Colecta de residuos domésticos								
	Mantenimiento de la red de agua potable								
	Mantenimiento de la red de alumbrado público y red eléctrica								
	Mantenimiento de la red de aguas pluviales								
	Mantenimiento de biodigestores								
	Mantenimiento de instalaciones en general de las casas habitación								

ETAPA	ACTIVIDAD	TIPO DE RESIDUO							
		CORROSIVO	REACTIVO	EXPLOSIVO	TOXICO AMBIENTAL	INFLAMABLE	SOLIDOS URBANOS	AGUAS RESIDUALES	DE MANEJO ESPECIAL
	Mantenimiento de estructuras de las casas habitación								
	Tránsito vehicular								

DESCRIPCION DE CADA UNO DE LOS RESIDUOS IDENTIFICADOS Y GENERADOS

En los siguientes párrafos, se hace una descripción específica de cada uno de los residuos generados en cada una de las actividades que integran las diferentes etapas del proyecto, dicha descripción se hace en base a la normatividad y legislación ambiental vigente, así para el caso de los residuos peligrosos se utilizó la NOM-052-SEMARNAT-2005, publicada en el Diario Oficial de la Federación (D.O.F) el 23 de junio del 2006, para el caso de la identificación de los residuos de manejo especial y domésticos se empleó la NOM-161-SEMARNAT-2011, publicada en el D.O.F el 1° de febrero del 2011.

Tóxico Ambiental cuando: El extracto PECT (Procedimiento de Extracción de Constituyentes Tóxicos), obtenido mediante el procedimiento establecido en la NOM-053-SEMARNAT-1993, contiene cualquiera de los constituyentes tóxicos listados en la Tabla 2 de esta Norma en una concentración mayor a los límites ahí señalados, la cual deberá obtenerse según los procedimientos que se establecen en las Normas Mexicanas correspondientes. De acuerdo a los listados del 1-5 se generarán los siguientes residuos tóxicos: pilas o baterías zinc-oxido de plata usadas o desechadas, aceites gastados en las actividades de construcción, cenizas de incineración de residuos, gasolina y/o diésel producto de la utilización de vehículos automotores y equipo y maquinaria automotores que funcionen con este tipo de combustibles

Residuos de manejo especial.- Gran parte de los residuos que se generan en los procesos industriales, y actividades comerciales y de servicios, como subproductos no deseados o como productos fuera de especificación, son Residuos de Manejo Especial. Incorporados a tales residuos, se generan residuos derivados del consumo, operación y mantenimiento de

las demás áreas que forman parte de las instalaciones industriales, comerciales y de servicios, como oficinas, comedores, sanitarios y mantenimiento, los cuales por sus características se consideran como Residuos Sólidos Urbanos, pero que por sus volúmenes de generación superiores a 10 toneladas por año o su equivalente en otras unidades, se convierten en Residuos de Manejo Especial.

Los residuos de manejo especial que serán generados durante las diferentes etapas de desarrollo inmobiliario se enlistan a continuación:

- Envases metálicos.
- Envases y embalajes de papel y cartón.
- Envases de vidrio.
- Envases de tereftalato de polietileno (PET).
- Envases de poliestireno expandido (unicel).
- Tarimas de madera.
- Residuos orgánicos.
- Película de polietileno para embalaje (playo).
- Residuos de la construcción, mantenimiento y demolición en general, que se generen en una obra en una cantidad mayor a 80 m³.

Residuos tecnológicos de las industrias de la informática y fabricantes de productos electrónicos (residuos que serán generados en la etapa de operación y mantenimiento):

- Computadoras personales de escritorio y sus accesorios.
- Computadoras personales portátiles y sus accesorios.
- Teléfonos celulares.
- Pantallas de cristal líquido y plasma (incluyendo televisores).
- Reproductores de audio y video portátiles.
- Cables para equipos electrónicos.

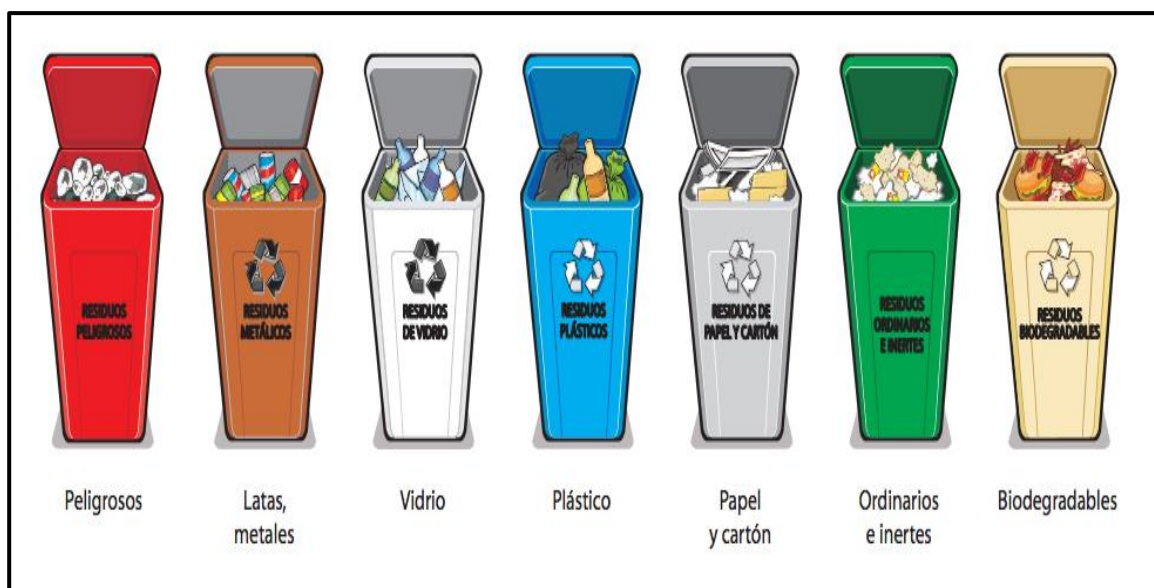
- Impresoras, fotocopiadoras y multifuncionales.
- Aceite vegetal usado.
- Papel y cartón.
- Vidrio.
- Ropa, recorte y trapo de algodón.
- Ropa, recorte y trapo de fibras sintéticas
- Hule natural y sintético.
- Envase de multilaminados de varios materiales.
- Refrigeradores.
- Aire acondicionado.
- Lavadoras.
- Secadoras.
- Hornos de microondas.

II.2.9 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos

Considerando que solo se identificaron como residuos peligrosos los clasificados como tóxicos ambientales y que se refieren a: pilas o baterías zinc-oxido de plata usadas o desechadas, aceites gastados en las actividades de construcción, cenizas de incineración de residuos, gasolina y/o diésel producto de la utilización de vehículos automotores y equipo y maquinaria automotores que funcionen con este tipo de combustibles, el promovente tiene y tendrá la obligación de contar con el número necesario de contenedores y distribuirlos en la zona del proyecto o en su caso contar con un almacén de resguardo provisional que reúna las características técnicas de acuerdo a la normatividad vigente, de tal forma que se garantice un resguardo seguro para su posterior traslado y disposición final.



Contenedores propuestos para el almacenamiento temporal y traslado de residuos peligrosos



Especificaciones para contenedores en la identificación del tipo de residuo a almacenar de forma temporal

Para el caso de los residuos de manejo especial de acuerdo a su clasificación el promovente deberá contar con la siguiente infraestructura y planes de manejo.

Los residuos generados durante el proceso de construcción, conclusión del desarrollo inmobiliario, operación y mantenimiento, deberán ser resguardados en sitios provisionales dependiendo de su volumen generado o en su caso ser transportados de forma inmediata a un banco de tiro que se encuentre autorizado por la autoridad competente en materia ambiental.

Los residuos sólidos urbanos deberán ser clasificados en orgánicos e inorgánicos, por cada uno de los generadores (habitantes y trabajadores), esto con la finalidad de realizar de forma adecuada su manejo y disposición final, para la cual el promovente deberá convenir o contratar con los servicios de colecta municipales o particulares el retiro, traslado y disposición final de los mismos a los sitios de tiro autorizados por la autoridad competente en materia ambiental.

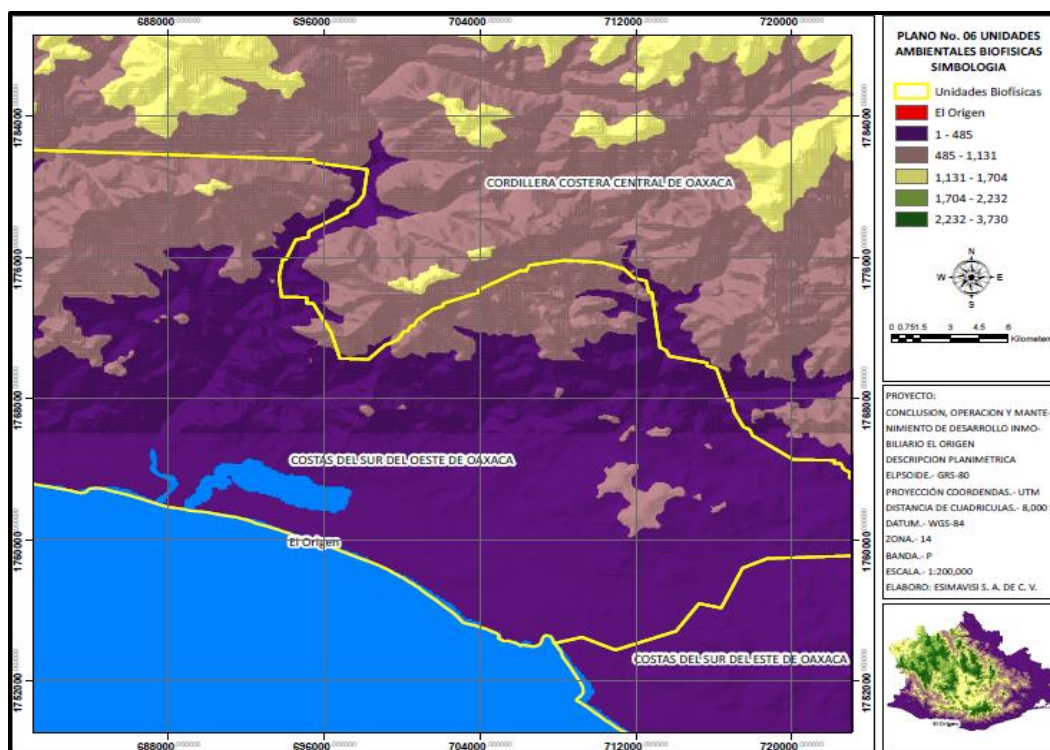
Para el caso de residuos de manejo especial como son envases metálicos, envases y embalajes de papel y cartón, envases de vidrio, envases de tereftalato de polietileno (PET), envases de poliestireno expandido (unicel), tarimas de madera, residuos orgánicos, residuos tecnológicos de las industrias de la informática y fabricantes de productos electrónicos, estos tendrán que ser depositados en los centros de acopio según corresponda para su reciclado, por lo cual el promovente tiene y tendrá la obligación de contar con su correspondiente plan de manejo.

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

En el presente capítulo se vinculan las diferentes leyes, normas y ordenamientos ecológicos regulatorios en materia ambiental con las diferentes actividades que integran las distintas etapas del proyecto que consiste en el desarrollo, operación y mantenimiento del Residencial El Origen, cada uno de estos ordenamientos jurídicos son identificados y vinculados con la finalidad de que el promovente y los próximos ocupantes del inmueble cumplan cada uno de estos con el objetivo de crear una buena compatibilidad entre el proyecto y el medio ambiente y los factores ambientales que lo integran.

III.1.- Los Planes de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET)

De acuerdo al Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, publicado en el D.O.F. el 7 de septiembre del 2012, el proyecto Residencial El Origen se ubica dentro de la Región Ecológica 18.26 y es nombrada como Unidad Ambiental Biofísica No. 142 Costas del Sur del Oeste de Oaxaca, y que cuenta con las siguientes estrategias que se vinculan con el proyecto (plano anexo No. 06):



Ubicación del proyecto según la Unidad Ambiental Biofísica

III.1.1.- Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio

Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales. En ninguna de las etapas del proyecto se plantea el aprovechamiento de recursos naturales.

Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios. En ninguna parte de las etapas que componen el proyecto se plantea el aprovechamiento de estos recursos.

Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas. El proyecto no contempla actividades agrícolas en su superficie.

Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales. En capítulo II y de acuerdo a la cartografía del INEGI, escala 1:50,000 y 1:250,000 sobre uso de suelo y vegetación, se especifica que la ubicación del polígono donde se desarrolla el proyecto no corresponde a terrenos de uso forestal

Valoración de los servicios ambientales. El proyecto se desarrolla y proyecta de forma tal que el mismo sea compatible con el medio ambiente, los factores ambientales que lo componen y por consiguiente la protección de los servicios ambientales que ahí se distribuyan.

Protección de los ecosistemas.- durante cada una de las actividades que se desarrollaran, el promovente queda comprometido en realizar y aplicar cada una de las medidas de prevención, mitigación y compensación ambiental necesarias e indicadas en el presente estudio, así como las recomendadas por las SEMARNAT como dependencia regulatoria en materia ambiental una vez obtenida la autorización correspondiente.

Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista) – beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).- aun cuando el proyecto se desarrolla con fines residenciales, la creación de empleos dirigidos a los habitantes del fraccionamiento Palmarito y de la Agencia de Bajos de Chila, será en los ramos de la construcción, jardinería, asistencia doméstica, fontanería, vigilancia, empleos que tendrán demanda durante el tiempo de vida útil del proyecto.

III.1.2.- Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana

Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.- estrategia que se promovería con la creación de fuentes de empleos temporales y permanentes a lo largo del tiempo de vida útil del proyecto

Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.- a través del desarrollo del proyecto se han mejorado de manera paulatina, las brechas de terracería como vías de acceso y de forma paralela los servicios de abastecimiento de agua potable, así mismo las formas para el manejo de las aguas pluviales y residuales en la zona

Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas. Los empleos generados en el rubro de la asistencia doméstica, jardinería y vigilancia van dirigidos también a la población femenina de la zona.

III.2.- Planes de ordenamiento ecológico estatal.-

Con fecha 25 de enero del año 2017, los diputados integrantes de la Sexagésima Legislatura aprobaron el Decreto número 564 con el que en el artículo transitorio Décimo Segundo se anula el Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio del Estado de Oaxaca.

III.3.- planes de ordenamiento ecológico Municipal

El Municipio de San Pedro Mixtepec, como autoridad administrativa del área, no cuenta con un programa de ordenamiento ecológico, lo mismo que la Agencia Municipal de Bajos de Chila.

III.4.- Programas de recuperación y restablecimiento de las zonas de restauración ecológica

No se consideran para el área donde se desarrolla el proyecto ni en el sistema ambiental definido como área de influencia del proyecto.

III.5.- Normas Oficiales Mexicanas

Las Normas Oficiales Mexicanas, que cuentan con aplicación al proyecto se describen a continuación así como su vinculación correspondiente con el desarrollo de cada una de las actividades del Proyecto

NOM-001-SEMARNAT-1996.- límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales: el proyecto hará el tratamiento y manejo de las aguas residuales por medio de biodigestores individuales por cada casa construida, con lo cual se evitará la descarga de aguas residuales a ríos, arroyos o bienes nacionales, no será necesaria la construcción de fosas sépticas ni de plantas de tratamiento de aguas residuales.

NOM-041-SEMARNAT-2006.- que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible: esta norma tendrá que ser acatada por cada uno de los vehículos que transiten en el área del proyecto y SA definido, sobre todo los vehículos utilizados para el transporte del personal en la etapa de conclusión del proyecto y los vehículos propiedad de cada uno de los habitantes del Residencial el Origen durante toda la etapa de operación y mantenimiento.

NOM-042-SEMARNAT-2003.- que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales o no metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno y partículas provenientes del escape de los vehículos automotores nuevos cuyo peso bruto vehicular no exceda los 3,857 kg, que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural y diésel, así como de las emisiones de hidrocarburos evaporativos provenientes del sistema de combustible de dichos vehículos: esta norma deberá ser acatada por aquellos vehículos con motores que funcionen con combustible tipo Diesel y que en lo general son los encargados del abastecimiento del material de construcción, abastecimiento de agua potable, sobre todo los vehículos que colectarán y transportarán los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, principalmente en las etapas de construcción y conclusión del Residencial y durante su operación y mantenimiento.

NOM-048-SEMARNAT-1993.- niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono y humo, provenientes del escape de las motocicletas en circulación que utilizan gasolina o mezcla de gasolina-aceite como combustible: actualmente en la región donde se desarrolla el proyecto, el medio de transporte más común y mayormente

utilizado por los pobladores es el comúnmente llamado “Mototaxi” o motocicletas particulares, las primeras por tratarse de un servicio público son responsabilidad de los concesionarios y las segundas deberán dar cumplimiento a la Norma por medio de la exigencia del promovente como responsable del desarrollo del proyecto.

NOM-052-SEMARNAT-2005.- que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos: con el apoyo de esta Norma se llevó a cabo la identificación de los residuos peligrosos generados en las diferentes etapas del proyecto y que hacen referencia solo a Tóxicos ambientales (pilas o baterías zinc-oxido de plata usadas o desechadas, aceites gastados en las actividades de construcción, cenizas de incineración de residuos, gasolina y/o diésel producto de la utilización de vehículos automotores y equipo y maquinaria automotores que funcionen con este tipo de combustibles), esta norma seguirá siendo considerada durante la etapa de operación y mantenimiento para que en caso de identificar algún residuo peligroso se le dé el manejo adecuado sin poner en riesgo de contaminación al medio ambiente y a los mismo habitantes del Residencial El Origen.

NOM-083-SEMARNAT-2003.- especificaciones de protección ambiental para la selección del sitio, diseño, construcción, operación, monitoreo, clausura y obras complementarias de un sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial: esta norma deberá ser considerada por el promovente como responsable de la ejecución y desarrollo del proyecto ya que será su obligación que los sitios de disposición final de los residuos sólidos domésticos y de manejo especial, sean depositados en sitios que reúnan las especificaciones técnicas de esta norma, así como también que cuenten con la autorización correspondiente para su operación expedida por la autoridad competente.

NOM-059-SEMARNAT-2010.- protección ambiental-especies nativas de México de flora y fauna silvestres-categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio de lista de especies en riesgo: durante la evaluación en campo dentro de la zona del proyecto y del SA, no se ubicaron especies enlistadas en dicha norma.

NOM-080-SEMARNAT-1994.- límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición: cada uno de los vehículos cuyo funcionamiento se base a través de la operación de automotores y que tengan acceso al sitio del proyecto y circulen a través del SA, deberán respetar con lo especificado en esta norma, con la finalidad de mitigar la contaminación a la atmósfera para la emisión de ruido.

III.6.- Decretos y Programas de Manejo de Áreas Naturales Protegidas

De acuerdo a la información cartográfica editada por la CONABIO, el proyecto no se ubica dentro de un sitio RAMSAR, dentro de una Región Terrestre Prioritaria, área natural protegida certificada por la CONANP, Parque Nacional, Reserva de la Biosfera, o zonas de anidación para la tortuga.

Sin embargo se encuentra dentro de un área de importancia para la conservación de aves (laguna de Manialtepec), y dentro de una Región Hidrológica Prioritaria (Río Verde –Laguna de Chacahua), se anexa plano No. 07 áreas protegidas.

Area de importancia para la conservación de las aves Laguna de Manialtepec:

ATRIBUTO	VINCULACION
Es una laguna tipo intermitente, formada por barreras arenosas, presenta una boca-barra que se abre durante la época de lluvias. Es oligohalina, con una profundidad promedio de 5.4 m y un máximo de 7.0 m . En sus alrededores y área de influencia se presentan al menos siete tipos de vegetación: Manglar, Vegetación acuática, dunas costeras, selva baja, matorral espinoso , palmar y acahual. El clima es cálido tropical subhúmedo con lluvias en verano.	El proyecto Residencial El Origen se encuentra a una distancia de 1.8 km de distancia con dirección norte, por lo que no se ubica dentro de este sistema lagunar, y por lo tanto no se provocaran daños al mismo durante las diferentes etapas del proyecto
Amenazas	
Introducción de especies exóticas	En ninguna de las etapas del proyecto se considera la introducción de especies de aves clasificadas como exóticas
Desarrollo industrial	El proyecto inmobiliario no hace referencia en ninguna de sus etapas a desarrollo industriales
Desarrollo urbano	Se contempla el desarrollo inmobiliario, por lo tanto el crecimiento poblacional en el área, la proyección de una casa con un solo diseño permite la compatibilidad entre el Residencial y el medio ambiente, así como los servicios básicos para aminorar la afectación al paisaje y contaminación por la generación de aguas residuales
Turismo	No se contemplan actividades de turismo en las diferentes etapas del proyecto

ATRIBUTO	VINCULACION
Ganadería	No se contemplan actividades de ganadería en ninguna de las etapas que componen el proyecto
Ganadería	No se contemplan actividades de agricultura en ninguna de las etapas que componen el proyecto

Región hidrológica prioritaria

ATRIBUTO	VINCULACION
Tipos de vegetación: Manglar, Vegetación acuática, dunas costeras, selva baja, matorral espinoso, palmar y acahual. El clima es cálido tropical subhúmedo con lluvias en verano.	El polígono que define la superficie donde se desarrolla el proyecto Residencial El Origen no se encuentra en ninguna de las clasificaciones anteriores, se desarrolla en zonas dedicadas a la agricultura de temporal y riego
Aspectos económicos: pesca media de tipo artesanal y en cooperativas. Cultivos de cocodrilo y ostión; explotación de camarón, langostinos <i>Macrobrachium americanum</i> y <i>M. tenellum</i> , lisa, robalo, mojarra y charal. Turismo poco relevante, agricultura de temporal, ganadería y recursos minerales.	En la zona donde se desarrolla el proyecto no se practican estas actividades, sin embargo en el SA definido como área de influencia del proyecto estas actividades se llevan a cabo y es el modo de subsistencia en la región y que permite generar la economía hacia las familias

III.7.- Leyes aplicables al proyecto

Constitución política de los Estados Unidos Mexicanos

Artículo 2o. La Nación Mexicana es única e indivisible. **Párrafo VI.** Acceder, con respeto a las formas y modalidades de propiedad y tenencia de la tierra establecidas en esta Constitución y a las leyes de la materia, así como a los derechos adquiridos por terceros o por integrantes de la comunidad, al uso y disfrute preferente de los recursos naturales de los lugares que habitan y ocupan las comunidades, salvo aquellos que corresponden a las áreas estratégicas, en términos de esta Constitución. Para estos efectos las comunidades podrán asociarse en términos de ley.

El proyecto se ubica en el paraje conocido como Fraccionamiento Palmaritos, en la Agencia Municipal de Bajos de Chila, Municipio de San Pedro Mixtepec, Distrito de Juquila en le

Región Costa del Estado de Oaxaca, lo cual se hace constar con la documentación anexa que ampara la titularidad del terreno,

Art. 27.- La propiedad de las tierras y aguas comprendidas dentro de los límites del territorio nacional, corresponde originariamente a la nación, la cual ha tenido y tiene el derecho de transmitir el dominio de ellas a los particulares, constituyendo la propiedad privada

El promovente en su carácter de dueño del conjunto de lotes que componen la superficie total del proyecto tiene y posee el derecho para tramitar la Manifestación de Impacto Ambiental para el desarrollo del proyecto,

Artículo 4o. párrafo V.- Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley

El promovente, como responsable de la realización del proyecto y la conclusión del mismo, quedará comprometido a dar cumplimiento a cada una de las acciones de remediación por tratarse de una obra iniciada, así mismo deberá cumplir en tiempo y forma la aplicación de las medidas de prevención, mitigación y compensación ambiental durante las actividades restantes de construcción, operación y mantenimiento del Residencial El Origen y cada una de la infraestructura sin que esto provoque daños al medio ambiente sobre todo en el SA definido.

Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente

ARTÍCULO 28.- La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:

Párrafo IX.- Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros:

El presente documento se presenta derivado del procedimiento administrativo No. PFFPA/26.3/2C.27.5/0046-17, y en base a la resolución administrativa No. 021 ambos emitidos por la PROFEPA por incumplir en las faltas administrativas relacionadas con el inicio de actividades consistentes en el desarrollo de un inmueble con la afectación de un ecosistema costero, sin contar con la autorización correspondiente.

ARTÍCULO 30.- Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente:

El presente documento se solicita para su evaluación a la SEMARANAT, Delegación Oaxaca como Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad particular por el desarrollo de un inmueble en un ecosistema costero, dentro del mismo se hace una descripción de los impactos ambientales ya generados por el inicio de obra y los próximos a generar para la conclusión de la misma, así como también las medidas de mitigación ambiental ya aplicadas y las próximas a realizar.

ARTÍCULO 35 BIS 1.- Las personas que presten servicios de impacto ambiental, serán responsables ante la Secretaría de los informes preventivos, manifestaciones de impacto ambiental y estudios de riesgo que elaboren, quienes declararán bajo protesta de decir verdad que en ellos se incorporan las mejores técnicas y metodologías existentes, así como la información y medidas de prevención y mitigación más efectivas.

Se anexa manifiesto de decir verdad, sobre la legitimidad de la información física y biológica tanto del sitio del proyecto como del sistema ambiental. Firmado por el promovente y el responsable de la elaboración del estudio.

ARTÍCULO 79.- Para la preservación y aprovechamiento sustentable de la flora y fauna silvestre, se considerarán los siguientes criterios: Párrafo III.- La preservación de las especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial:

Durante los trabajos de campo dentro del área del proyecto y SA definido, no se localizaron especies de flora y fauna silvestre enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010

ARTÍCULO 98.- Para la preservación y aprovechamiento sustentable del suelo se considerarán los siguientes criterios: Párrafo VI.- La realización de las obras públicas o privadas que por sí mismas puedan provocar deterioro severo de los suelos, deben incluir acciones equivalentes de regeneración, recuperación y restablecimiento de su vocación natural.

Los suelos son arenosos y con un buen drenaje, lo que permite la buena filtración de las aguas de lluvia por medio del sistema de manejo de aguas pluviales proyectado aumentando con esto el potencial de recuperación de los mantos acuíferos subterráneos, la escasa pendiente va de un rango de 1-3%, por lo que no es propenso a los procesos de erosión.

ARTÍCULO 99.- Los criterios ecológicos para la preservación y aprovechamiento sustentable del suelo se considerarán en: párrafo II. La fundación de centros de población y la radicación de asentamientos humanos;

Dentro del desarrollo inmobiliario se proyecta la construcción y establecimiento de áreas verdes hacia el exterior de cada una de las casas, y en las zonas pavimentadas que servirán de tránsito peatonal

Ley general para la prevención y gestión integral de los residuos

Artículo 16.- La clasificación de un residuo como peligroso, se establecerá en las normas oficiales mexicanas que especifiquen la forma de determinar sus características, que incluyan los listados de los mismos y fijen los límites de concentración de las sustancias contenidas en ellos, con base en los conocimientos científicos y las evidencias acerca de su peligrosidad y riesgo.

La clasificación de los residuos peligrosos generados durante las etapas del proyecto fue en base a lo señalado en la NOM-052-SEMARNAT-2005, siendo los identificados los clasificados como Tóxicos ambientales

Artículo 18.- Los residuos sólidos urbanos podrán subclasificarse en orgánicos e inorgánicos con objeto de facilitar su separación primaria y secundaria, de conformidad con los Programas Estatales y Municipales para la Prevención y la Gestión Integral de los Residuos, así como con los ordenamientos legales aplicables.

Durante las etapas ya realizadas que consistieron en la preparación del sitio y construcción de edificios, el personal contratado generó residuos de tipo doméstico orgánicos e inorgánicos como son: papel, cartón, vidrio, envases de tereftalato de polietileno (PET), bolsas de polietileno, que por las cantidades generadas no fue necesario la presentación de un programa integral de manejo

Artículo 19.- Los residuos de manejo especial se clasifican como se indica a continuación, salvo cuando se trate de residuos considerados como peligrosos en esta Ley y en las normas oficiales mexicanas correspondientes: párrafo III.- Residuos generados por las actividades pesqueras, agrícolas, silvícolas, forestales, avícolas, ganaderas, incluyendo los residuos de los insumos utilizados en esas actividades; párrafo VII.- Residuos de la construcción, mantenimiento y demolición en general; párrafo IX.- Pilas que contengan litio, níquel, mercurio, cadmio, manganeso, plomo, zinc, o cualquier otro elemento que permita la generación de energía en las mismas, en los niveles que no sean considerados como residuos peligrosos en la norma oficial mexicana correspondiente;

Se generó durante los trabajos de preparación del sitio y construcción de edificios los siguientes residuos clasificados como de manejo especial:

Material producto de la construcción de edificios, como son restos de varillas, tabiques, alambres y cementos secos.

Baterías alcalinas para el uso de lámparas

Ley Federal de Responsabilidad Ambiental

Artículo 10.- Toda persona física o moral que con su acción u omisión ocasione directa o indirectamente un daño al ambiente, será responsable y estará obligada a la reparación de los daños, o bien, cuando la reparación no sea posible a la compensación ambiental que proceda, en los términos de la presente Ley. De la misma forma estará obligada a realizar las acciones necesarias para evitar que se incremente el daño ocasionado al ambiente.

Considerando que el presente documento se presenta a través de un resolutivo dictado por la PROFEPA, el promovente queda obligado a resarcir el daño por medio de las multas administrativas impuestas en la resolución correspondiente, aplicación inmediata de las medidas correctivas y regularización de los estudios ambientales.

Artículo 24.- Las personas morales serán responsables del daño al ambiente ocasionado por sus representantes, administradores, gerentes, directores, empleados y quienes ejerzan dominio funcional de sus operaciones, cuando sean omisos o actúen en el ejercicio de sus funciones, en representación o bajo el amparo o beneficio de la persona moral, o bien, cuando ordenen o consientan la realización de las conductas dañosas.

Las personas que se valgan de un tercero, lo determinen o contraten para realizar la conducta causante del daño serán solidariamente responsables, salvo en el caso de que se trate de la prestación de servicios de confinamiento de residuos peligrosos realizada por empresas autorizadas por la Secretaría.

No existirá responsabilidad alguna, cuando el daño al ambiente tenga como causa exclusiva un caso fortuito o fuerza mayor.

El responsable de la aplicación de todas las medidas correctivas, pago de multas establecidas, regularización de permisos en materia ambiental, aplicación de las medidas de mitigación y compensación ambiental, así como la realización de actividades de protección y restauración de la flora y fauna silvestre, paisaje y en general de los ecosistemas costeros de la zona, será el promovente del proyecto Residencial El Origen.

Artículo 25.- Los daños ocasionados al ambiente serán atribuibles a la persona física o moral que omita impedirlos, si ésta tenía el deber jurídico de evitarlos. En estos casos se considerará que el daño es consecuencia de una conducta omisiva, cuando se determine que el que omite impedirlo tenía el deber de actuar para ello derivado de una Ley, de un contrato, de su calidad de garante o de su propio actuar precedente.

Una vez que se obtenga la autorización correspondiente en materia ambiental, el promovente, será el único responsable de realizar y aplicar las medidas de mitigación ambiental recomendadas por la Secretaría y enlistadas en el presente documento.

Ley General de Cambio Climático

Artículo 2o. Esta ley tiene por objeto:

II. Regular las emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero para lograr la estabilización de sus concentraciones en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropógenas peligrosas en el sistema climático considerando en su caso, lo previsto por

el artículo 2o. de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y demás disposiciones derivadas de la misma;

II. Regular las emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero para lograr la estabilización de sus concentraciones en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropógenas peligrosas en el sistema climático considerando en su caso, lo previsto por el artículo 2o. de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y demás disposiciones derivadas de la misma;

Cada uno de los vehículos automotores que funcione con combustible diésel y gasolina en cualquiera de sus tipos, así como maquinaria y herramientas que funcionen con gasolina y mezcla con aceites, deberán contar con bitácora de mantenimiento, además que las mismas deberán respetar las cantidades mínimas de emisión de gases marcadas en las normas correspondientes

Artículo 26. En la formulación de la política nacional de cambio climático se observarán los principios de:

I. Sustentabilidad en el aprovechamiento o uso de los ecosistemas y los elementos naturales que los integran;

II. Corresponsabilidad entre el Estado y la sociedad en general, en la realización de acciones para la mitigación y adaptación a los efectos adversos del cambio climático;

VIII. Responsabilidad ambiental, quien realice obras o actividades que afecten o puedan afectar al medio ambiente, estará obligado a prevenir, minimizar, mitigar, reparar, restaurar y, en última instancia, a la compensación de los daños que cause:

El promovente queda comprometido ante la Federación, El Estado y el Mismo Municipio de San Pedro Mixtepec, para respetar cada una de las Leyes, Reglamentos, Normas Oficiales Mexicanas y planes de ordenamiento territorial ecológico, a nivel Federal, Estatal y Municipal, a fin de hacer amigable con el proyecto con el medio ambiente y sobre todo sin dañar los ecosistemas aledaños durante la etapa de operación y mantenimiento del inmueble

IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO. INVENTARIO AMBIENTAL.

IV.1 Delimitación del área de estudio

Para la delimitación del SA como área de influencia del desarrollo del proyecto, se consideró como un primer plano la división o delimitación de las diferentes Unidades Ambientales Biofísicas definidas en el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, publicado en el D.O.F. el 7 de septiembre del 2012.

La zona del proyecto se ubica en la UAB No. 142 definida como Costa del Sur del Oeste de Oaxaca con una extensión de 3,958.94 km (395,894 ha), considerando la extensión de la UAB con relación a la superficie destinada para el desarrollo del proyecto (2.49 m2 ha), se minimizo la superficie del SA, considerando los siguientes factores (plano anexo No. 08).

- a). dimensiones del proyecto, distribución de obras y actividades a desarrollar, sean provisionales, asociadas y provisionales,
- b). factores sociales (poblados cercanos) que se verán beneficiados con la conclusión, operación y mantenimiento del proyecto,
- c). rasgos geomorfológicos e hidrográficos, distribución de la microcuenca, cuerpos de agua, elevaciones relevantes
- d).- uso de suelo de acuerdo a la clasificación del INEGI serie V

Considerando los factores anteriores para la delimitación del SA como área de influencia del proyecto se delimito un polígono con una superficie total de 6,282.45 ha, en la siguiente tabla se describen las coordenadas de los vértices principales que definen el polígono de la microcuenca, estas se definen en un sistema de coordenadas UTM, con un DATUM WGS-84, una zona de cuadrículas 14 y una banda P

VERTICE	X	Y	VERTICE	X	Y
1	698453	1758603	58	695635	1765918

VERTICE	X	Y	VERTICE	X	Y
2	697647	1758948	59	695858	1765714
3	697044	1759213	60	696253	1765547
4	695922	1759658	61	696421	1765473
5	694662	1760144	62	696670	1765364
6	693773	1760420	63	696910	1765330
7	692816	1760790	64	697019	1765100
8	691789	1761102	65	697300	1764824
9	691001	1761324	66	697410	1764692
10	690572	1761420	67	697485	1764559
11	690011	1761504	68	697607	1764352
12	689530	1761552	69	697759	1764209
13	689233	1761568	70	697981	1764108
14	688910	1761663	71	698206	1763996
15	688609	1761700	72	698458	1763880
16	688524	1761869	73	698590	1763810
17	688498	1761996	74	698821	1763806
18	688551	1762097	75	698999	1763929
19	688561	1762277	76	699207	1763930
20	688743	1762529	77	699339	1763875
21	688842	1762801	78	699741	1763902
22	688921	1763039	79	699881	1763811
23	689191	1763134	80	700103	1763639
24	689540	1763311	81	700189	1763561
25	689657	1763441	82	700448	1763432

VERTICE	X	Y	VERTICE	X	Y
26	689741	1763621	83	700665	1763393
27	689815	1763854	84	700931	1763252
28	690017	1764151	85	700644	1763197
29	690090	1764437	86	700404	1763002
30	689566	1764976	87	700320	1762745
31	689691	1765500	88	700733	1762489
32	689808	1765637	89	700749	1762249
33	690022	1765761	90	701143	1762141
34	690180	1765931	91	701475	1762056
35	690459	1766212	92	701487	1761701
36	690670	1766404	93	701398	1761401
37	690876	1766596	94	701298	1761111
38	691183	1766868	95	701273	1760876
39	691489	1766851	96	701258	1760561
40	691705	1766948	97	701146	1760320
41	692032	1766902	98	701013	1760098
42	692281	1766899	99	700854	1759992
43	692606	1766636	100	700702	1760072
44	692765	1766580	101	700563	1759946
45	692886	1766591	102	700424	1759933
46	693262	1766696	103	700206	1759886
47	693568	1766648	104	700120	1759615
48	693678	1766517	105	700246	1759271
49	693888	1766353	106	700219	1758987

VERTICE	X	Y	VERTICE	X	Y
50	694210	1766292	107	699961	1758921
51	694362	1766221	108	699525	1758921
52	694568	1766370	109	699260	1758861
53	694814	1766331	110	699062	1758775
54	694982	1766146	111	698909	1758755
55	695249	1765987	112	698685	1758755
56	695401	1765853	113	698453	1758603
57	695506	1765977			

IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental

En los siguientes capítulos se hará una descripción detallada de las condiciones físicas y biológicas que componen el SA como área de influencia del proyecto, esto con la finalidad de identificar los impactos ambientales que pudieran presentarse durante la conclusión, operación y mantenimiento del proyecto, para así poder plantear y aplicar las correctas medidas de mitigación ambiental para la protección y conservación de los factores ambientales que componen el SA.

IV.2.1 Aspectos abióticos

a) *Clima*

El clima identificado en el SA donde se desarrolla el proyecto y de acuerdo a la clasificación de Köppen modificado por Enriqueta García en 1981 (plano anexo No. 09) cuenta con la siguiente nomenclatura y se definen como climas cálidos subhúmedos:

$$Aw0(w)$$

El grupo de climas A conformados por los conocidos como tropicales lluviosos, registran temperaturas medias del mes más frío mayor a los 18°C.

Se extienden a lo largo de las vertientes mexicanas de ambos mares (Golfo de México y Océano Pacífico).

De forma combinada con el subclima clasificado como w, forman los climas definidos como climas de sabana (Aw) o clima caliente subhúmedo con lluvias en verano, abarcan zonas desde el nivel del mar hasta una altitud de 800 1,000 metros.

Considerando el subíndice 0, este tipo de clima tiene la característica de ser un clima con un cociente de precipitación menor a los 43.2 siendo definido como el más seco de los subhúmedos.

De acuerdo a la estación climatológica administrada por la CONAGUA y siendo la más cercana al SA y actualmente en operación, la cual tiene los siguientes datos de identificación el clima se comporta de la siguiente manera:

Nombre de la estación: Cozoaltepec

Clave: 20326

Ubicación: Santa María Tonameca

Cuenca: Río Copalita

Altitud: 145 msnm

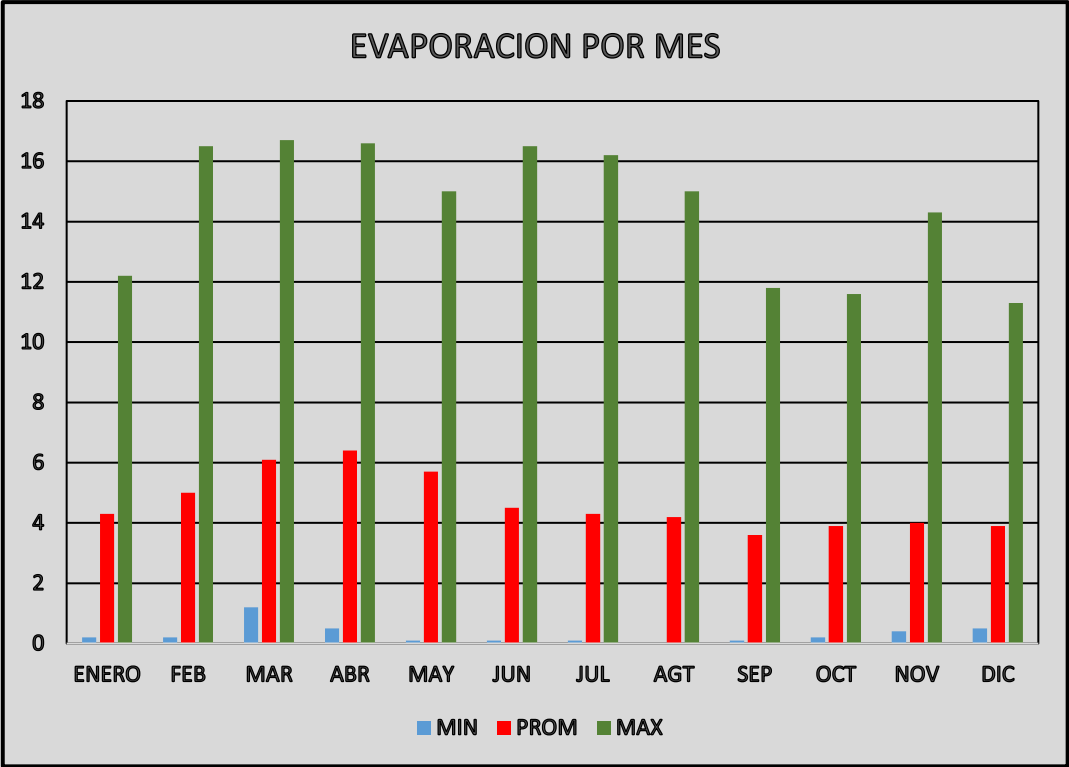
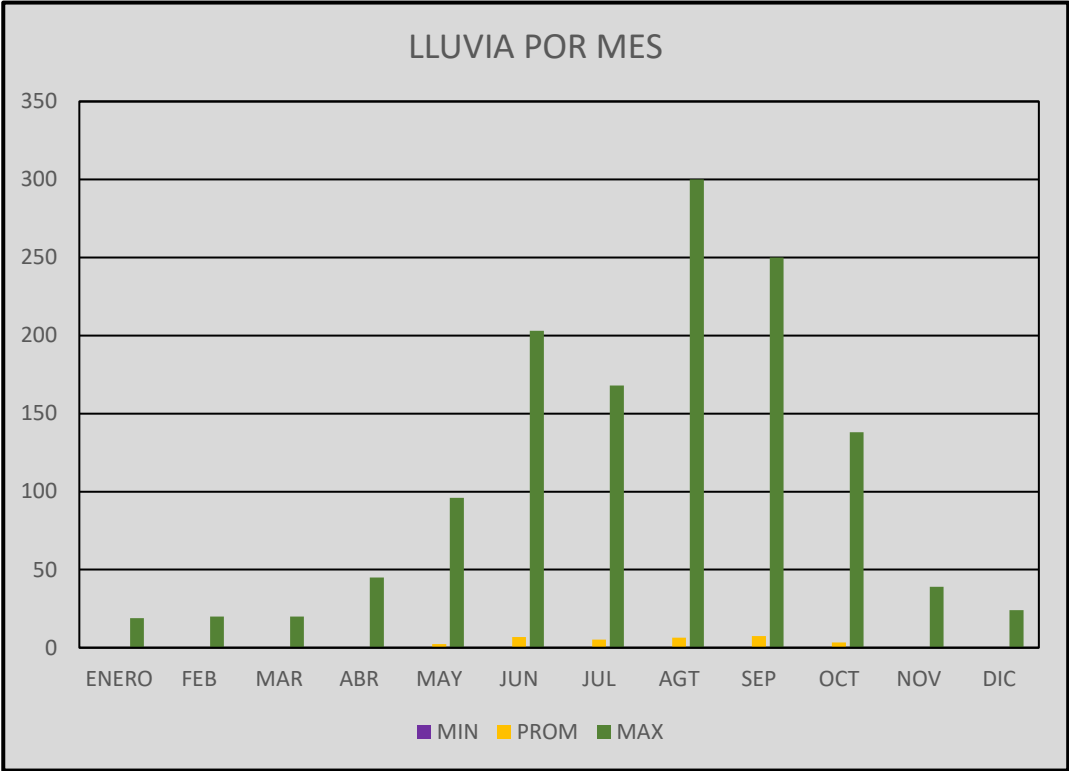
La información sobre el comportamiento del clima se presenta en promedios anuales según registros correspondientes de los años 2012 al 2016.

AÑO	LLUVIA (mm)			EVAPORACION (mm)		
	MIN	PROM	MAX	MIN	PROM	MAX
2013	0.0	4.0	167.9	0.1	4.6	12.4
2014	0.00	1.7	28.0	0.9	3.7	5.7
2015	0.0	1.7	75.0	0.4	5.1	9.5
2016	0.0	0.0	0.0	2.1	4.5	12.4

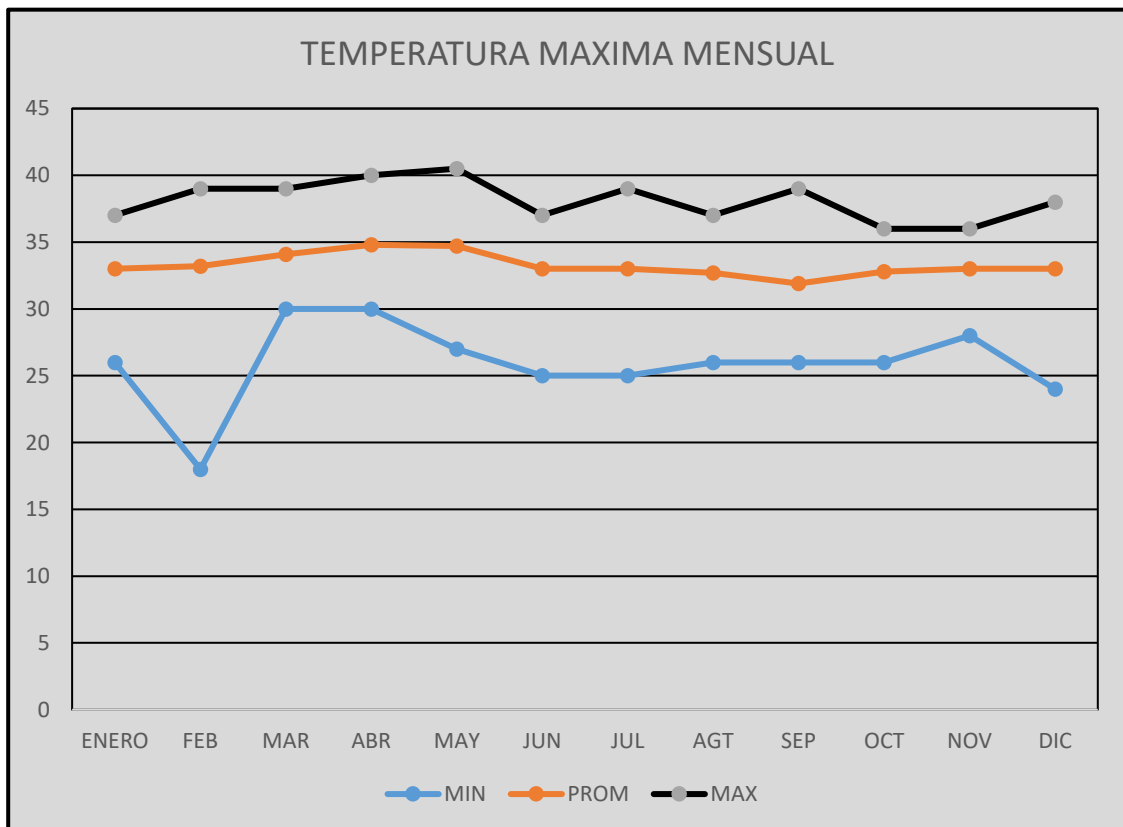
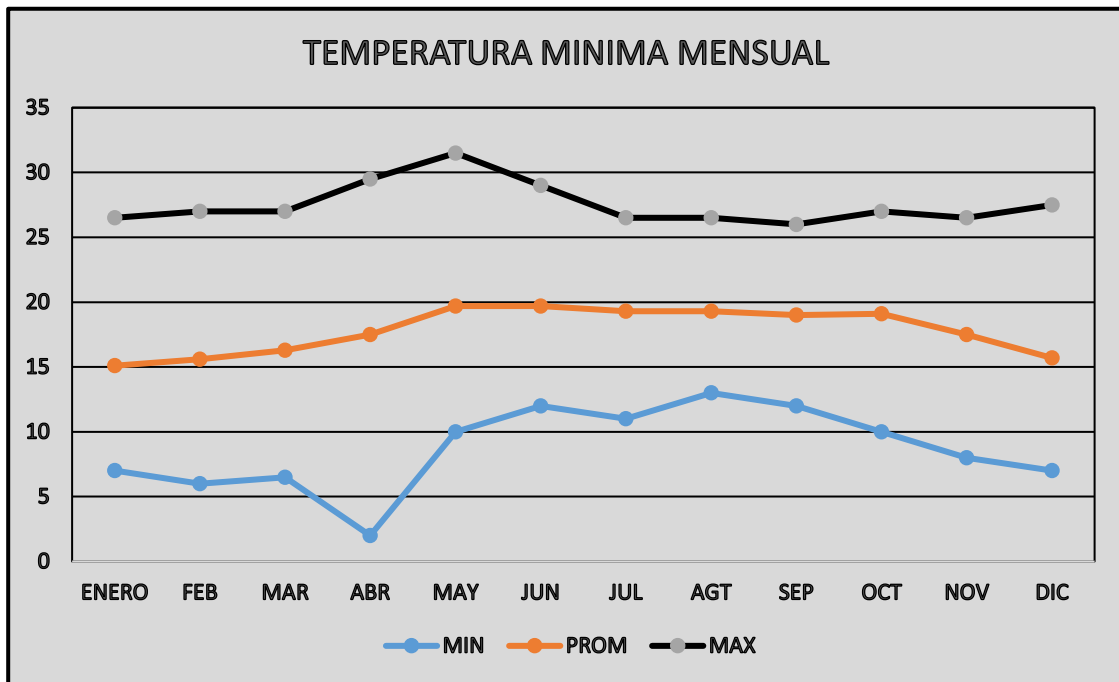
Lluvia y evaporación por década-año

Lluvia y evaporación por mes

MES	LLUVIA (mm)			EVAPORACION (mm)		
	MIN	PROM	MAX	MIN	PROM	MAX
ENERO	0.0	0.1	19.0	0.2	4.3	12.2
FEB	0.0	0.2	20.0	0.2	5.0	16.5
MAR	0.0	0.1	20.0	1.2	6.1	16.7
ABR	0.0	0.1	45.0	0.5	6.4	16.6
MAY	0.0	2.3	96.0	0.1	5.7	15.0
JUN	0.0	6.9	203.0	0.1	4.5	16.5
JUL	0.0	5.2	167.9	0.1	4.3	16.2
AGT	0.0	6.5	300.0	0.0	4.2	15.0
SEP	0.0	7.4	250.0	0.1	3.6	11.8
OCT	0.0	3.3	138.0	0.2	3.9	11.6
NOV	0.0	0.3	39.0	0.4	4.0	14.3
DIC	0.0	0.1	24.0	0.5	3.9	11.3



MES	TEMPERATURA MIN (°C)			TEMPERATURA MAX (°C)		
	MIN	PROM	MAX	MIN	PROM	MAX
ENERO	7.0	15.1	26.5	26.0	33.0	37.0
FEB	6.0	15.6	27.0	18.0	33.2	39.0
MAR	6.5	16.3	27.0	30.0	34.1	39.0
ABR	2.0	17.5	29.5	30.0	34.8	40.0
MAY	10.0	19.7	31.5	27.0	34.7	40.5
JUN	12.0	19.7	29.0	25.0	33.0	37.0
JUL	11.0	19.3	26.5	25.0	33.0	39.0
AGT	13.0	19.3	26.5	26.0	32.7	37.0
SEP	12.0	19.0	26.0	26.0	31.9	39.0
OCT	10.0	19.1	27.0	26.0	32.8	36.0
NOV	8.0	17.5	26.5	28.0	33.0	36.0
DIC	7.0	15.7	27.5	24.0	33.0	38.0



b) Geología y geomorfología

De acuerdo a la información cartográfica digitalizada y publicada por el INEGI (2012), escala 1:250,000 los diferentes tipos geomorfológicos que se distribuyen en el SA como área de influencia del proyecto se describen a continuación (plano anexo No. 10).

CLAVE	ERA	SISTEMA
Q(s)	cenozoico	Cuaternario
J(Igia) Roca ígnea intrusiva	Mesozoico	Jurásico
J(Gn)	Mesozoico	Jurásico

Cenozoico cuaternario.- Los conglomerados del Cuaternario Q(cg), ocupan áreas reducidas del estado, esto al suroeste y centro-sur del mismo. En los alrededores de Puerto Escondido, los conglomerados son rocas clásticas depositadas en un ambiente continental, polimícticos de textura sefítica; tienen sus clastos un amplio rango de tamaño, desde uno hasta diez centímetros, son subesféricos derivados de granito, granodiorita, gneis y cuarzo blanco, se encuentran en una matriz areno-arcillosa. El color es pardo claro con tonos rojizos, están mal consolidados y aparecen en forma masiva, los cubren suelos arenosos de 80 cm de espesor. Sobreyacen en discordancia a las rocas del Complejo Xolapa. Morfológicamente forman lomas de poca elevación.

Sólo se cartografía una unidad de caliche del Cuaternario Q(ch), ubicada en el lugar donde se asienta San Francisco Logueche, al centro-sur del estado; es carbonatada de color blanco que intemperiza en color gris claro, presenta estratos de 80 cm en promedio, incluye clastos de caliza y rocas andesíticas así como horizontes de litarenitas de 60 cm de espesor. Sobreyace en discordancia a tobas ácidas, andesitas y conglomerados del Terciario. Su morfología es de mesetas de bajo relieve.

Los depósitos recientes Q(s), ocupan el tercer lugar en superficie dentro del territorio oaxaqueño, se distribuyen en todos los puntos cardinales, pero sobre todo al suroeste y este del estado. Los suelos aluviales son los que dominan ampliamente, aunque también los hay litorales, eólicos, lacustres y residuales.

La gran unidad cartografiada en el lugar donde se asientan Salina Cruz, Juchitán de Zaragoza, Ciudad Ixtepec, Santo Domingo Tehuantepec, Unión Hidalgo, Santiago Niltepec, Reforma de Pineda y San Francisco Ixhuatán, es principalmente un depósito de origen aluvial originado por la erosión de las rocas preexistentes de la región. En las laderas de cerros y serranías predominan los sedimentos areno-gravosos; los depositados en los valles son sobre todo arcillo-arenosos, constituidos por fragmentos de roca ígnea y cuarzo, con algunas micas; en las márgenes de las corrientes de agua se forman terrazas en las que se observan gradaciones y estratificaciones. En las planicies costeras y en algunos valles intermontanos, los depósitos son arcillo-limosos con granos de cuarzo, feldespatos y mica.

Los sedimentos de litoral son depósitos recientes de playa constituidos por arenas de grano fino o medio, de cuarzo, feldespato, ferromagnesianos y fragmentos de conchas. Los granos de las arenas son, por lo general, subredondeados y se presentan junto con algunas conchas de organismos recientes. La unidad está expuesta en franjas angostas a lo largo de la costa.

Los materiales eólicos son depósitos entrecruzados constituidos por materiales depositados por el viento, formados por granos del tamaño del limo hasta el de la arena, con granos de cuarzo y feldespatos, de forma subredondeada a redondeada, y laminar en las micas, presentan algunos fragmentos angulosos de conchas. Morfológicamente constituyen dunas que alcanzan de 3 a 4 m de altura; afloran en la parte central del Istmo de Tehuantepec, además de bordear algunas zonas de la Laguna Superior y de la Laguna Inferior.

Los suelos lacustres son sedimentos depositados en lagunas y zonas de inundación, por lo general están localizados cerca de las grandes lagunas costeras del estado; están formados por limos y escasas arenas, de color pardo oscuro a negro, medianamente plásticos y con restos de materia orgánica; son originados por la sedimentación que ocurre en aguas tranquilas. Se ubican en las zonas bajas en las márgenes de las siguientes grandes lagunas costeras: Laguna Superior, Laguna Inferior y Mar Muerto; así como en otras de menor tamaño tales como: laguna Corralero, laguna Miniyua, laguna Chacagua, laguna Pastoría, laguna El Rosario y Laguna Blanca, todas enclavadas a lo largo de la línea costera.

Sólo se tiene presencia de suelo residual en un área al suroeste de la ciudad capital Oaxaca de Juárez, se trata de una unidad compuesta por suelos arcillo-limosos, producto del intemperismo de rocas metamórficas; es de color pardo claro a pardo oscuro con tonos amarillo ocre y rojizo. Su morfología corresponde a pequeñas planicies y valles endorreicos.

Mesozoico jurásico.- Las rocas ígneas intrusivas ácidas del Jurásico J(Igia), se manifiestan al centro-sur de la entidad, como sierras alargadas que oscilan alrededor de los 1 000 m de altitud, observándose muy disectadas y con fuertes inclinaciones; mientras que al suroeste y oeste, se exhiben como lomeríos bajos y cerros. Estas últimas comprenden una asociación heterogénea de granito y granodiorita. El granito es de color gris, está constituido por cuarzo, ortoclasa, microclina, hornblenda, clorita, esfena y apatito, con una textura holocristalina granular alotriomórfica. La granodiorita presenta la misma asociación mineralógica que el granito, además de mostrar contenido de andesina y oligoclasa, así como una mayor concentración de minerales ferromagnesianos y grano grueso; ambos presentan color gris verdoso. La unidad está afectada por diques de diorita y pegmatita; también se observa bandeamiento o lineamiento en los minerales. Subyace discordantemente a las rocas sedimentarias del Jurásico.

La unidad cartografiada como J(Igei), representa una andesita de color gris oscuro, se caracteriza por presentar cristales diseminados de pirita, su textura es holocristalina afanítica y su estructura es compacta, además es masiva con intemperismo y fracturamiento moderado. Sobreyace en discordancia a rocas intrusivas paleozoicas y subyace de igual modo a las rocas clásticas y calcáreas mesozoicas y terciarias marinas. Aflora al oriente del estado, en un relieve de lomeríos alargados de pendientes suaves.

Al este de San Juan Guichicovi, en el oriente del estado, en forma de lomeríos de suave pendiente, se muestran rocas metasedimentarias J(Ms), están tectonizadas y consisten de metasedimentos y calizas de ambiente de cuenca, parcialmente recrystalizados y afectados por metamorfismo regional de bajo grado, en donde el protolito corresponde a una secuencia pelíticocalcárea; ocasionalmente la roca se encuentra interestratificada con pequeños horizontes de lutita calcárea filitizada o apizarrada y escasos detritos del tamaño del limo y de la arena. Su estructura es compacta, con diaclasas de estratificación rellenas por calcita. Se correlaciona con la base del Grupo Zacatera y subyace en forma concordante y transicional a limos, areniscas y calizas del Cretácico.

El segundo tipo de unidad geológica de mayor superficie dentro de la entidad es J(Gn), la cual forma parte de la franja metamórfica denominada Complejo Xolapa, el cual es un cinturón metamórfico de baja presión y alta temperatura, característico de una zona orogénica circunpácífica, originado como expresión orogénica de la subducción de la placa oceánica bajo el borde de la corteza continental americana. Esta unidad consta de una asociación de gneis, esquisto, granulita, granodiorita gneísica y metagranito. El gneis tiene textura granoblástica, pertenece a las facies de anfibolita de almandino y esquistos verdes, de la clase química cuarzo feldespática; presenta minerales como cuarzo, oligoclasa,

andesina, ortoclasa, biotita, moscovita, almandino, circón, turmalina, esfena, clorita, epidota, arcillas, piritita y hematita. La unidad presenta localmente carácter migmatítico, está afectada por diques aplíticos y de composición intermedia y abundantes vetillas de cuarzo, se encuentra con intemperismo profundo y presenta micropliegues. Se presenta al centro-sur y suroeste del estado, como una franja angosta a lo largo del margen pacífico y se expresa como lomeríos y cerros de relieve discreto.

La unidad esquisto-gneis, J(E-Gn), es una intercalación metamórfica de color gris claro y oscuro que intemperiza en pardo claro con amarillo ocre y rojo. El gneis es de textura granoblástica y el esquisto holocristalino lepidoblástico. Localmente se presenta augengneis producto de metamorfismo cataclástico. Su fracturamiento es moderado y a lo largo de los planos de foliación. Constituye parte del Complejo Xolapa y aflora hacia la porción centro-sur del estado en un relieve de lomeríos bajos.

La unidad de arenisca Jm(ar), constituye una arenisca arcósica de grano fino a grueso, compacta, de textura samítica y de color gris claro que intemperiza en tono pardo, dispuesta en estratos medios y gruesos. Perteneció al Grupo Tecocoyunca y aflora al noroccidente de la entidad en forma de cerros abruptos sobre rocas metamórficas del Paleozoico.

En la unidad clasificada como lutita-arenisca Jm(luar), la lutita es calcárea de color gris oscuro, asociada a limolita carbonosa; la arenisca es arcosa y subarcosa, de color café verdoso y pardo rojizo, de grano fino a medio, compacta y de textura clástica y samítica. Perteneció al Grupo Tecocoyunca, el cual sobreyace al Conglomerado Cualac y subyace en discordancia a sedimentos areno-conglomeráticos del Cretácico. Sólo hay un afloramiento, ubicado en San Juan Cieneguilla, en el extremo oeste de la entidad.

De la unidad caliza-lutita, Js(cz-lu), se presentan varios afloramientos pequeños al norte, oeste, centro y oriente de la entidad; el que se exhibe en el flanco suroeste de la Sierra Mazateca consta de una secuencia depositada en ambiente de cuenca, son calizas arcillosas de color gris claro con esporádicas intercalaciones de lutitas de color verde amarillento; están muy fosilizadas y en estratos gruesos a delgados. Presenta un aspecto pizarroso que acusa un incipiente metamorfismo. Subyace por discordancia erosional a calizas del Cretácico Inferior y sobreyace en aparente contacto transicional a areniscas y conglomerados del Jurásico Medio.

c) Suelos

Los suelos son el producto de la interacción, a través del tiempo, del material geológico, clima, relieve y organismos. En el estado de Oaxaca dominan las topoformas de sierras y lomeríos, que en conjunto constituyen aproximadamente el 80% y, junto con las condiciones climáticas, han tenido influencia en el intemperismo de las rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas, para que a partir de la formación de sedimentos se haya dado lugar a la génesis de suelos jóvenes (litosoles, rendzinas y regosoles) en primer lugar, a suelos con desarrollo moderado (feozems, cambisoles, castañozems) en segundo y, en menor extensión, a suelos maduros (acrisoles, luvisoles, nitosoles) (plano anexo No. 11).

La vegetación ha contribuido con la aportación de materia orgánica para la formación de suelos como feozems, rendzinas, castañozems y algunas subunidades húmicas de acrisoles y cambisoles.

Por lo anterior, se considera que el intemperismo físico ha predominado sobre los procesos químicos y bioquímicos en la formación de los suelos. Algunos procesos formadores han sido la humificación de la materia orgánica para la formación de los horizontes mólicos y húmicos en suelos como los feozems, la formación de arcillas en horizontes superficiales y la posterior migración de ellas hacia horizontes más profundos para la formación del denominado horizonte argílico, como también en algunas áreas muy localizadas donde el estancamiento de agua en el interior del suelo y la acumulación de sales han ocasionado la formación de horizontes gléyicos y sálicos, respectivamente.

En general, existen limitaciones por fases físicas (lítica, gravosa, pedregosa y petrocálcica) en 75.25% de los suelos en el estado y por fases químicas (salina, sódica y salino-sódica) en 1.12%, en tanto que los suelos profundos sin fase comprenden el 22.43%. La textura media es la dominante en los 30 cm superficiales de los suelos, con 77.78%, mientras que la textura fina se encuentra en 12.01% y la gruesa sólo en 9.03%, por lo que se puede decir que usualmente tienen buen drenaje interno.

Las unidades de suelo que se registran y distribuyen dentro de la sub cuenca Río San Francisco se describen a continuación:

Regosol eutrico

Con un grado de textura 1, estos suelos ocupan el primer lugar de dominancia con 33.09% de la superficie estatal. Se caracterizan por presentar un horizonte A ócrico, o bien, un horizonte gléyico a más de 50 cm de profundidad. Cuando la textura es arenosa, estos

suelos carecen de láminas de acumulación de arcilla, así como de indicios del horizonte cámbico u óxico. No están formados de materiales producto de la intensa remoción del horizonte superior, en solución o suspensión.

Son de origen residual formados a partir de rocas de muy diversa naturaleza: ígneas intrusivas ácidas, metamórficas, volcanoclásticas y sedimentarias, como también de origen aluvial a partir de sedimentos recientes; todos estos materiales conforman topoformas de sierras, lomeríos, mesetas y valles, en los que predominan muy diversos climas desde cálidos húmedos, pasando por los templados, hasta climas secos. Se distribuyen en gran parte de la porción occidental y en áreas serranas colindantes con el estado de Chiapas. De estos suelos, 93.01% están limitados por fase lítica, 0.48% por fase gravosa y 0.30% por fase pedregosa; los que tienen limitantes químicas (fase salina y fase sódica) comprenden 1.58%, mientras que los profundos sin ninguna limitante comprenden 4.64%.

Los regosoles éutricos comprenden el 91.78% de los regosoles. Presentan las características mencionadas con anterioridad y, además, saturación de bases de moderada a muy alta, por lo que son suelos con fertilidad moderada a alta. De estos suelos 93.46% están limitados por fase lítica, 0.57% por fases gravosa y pedregosa, 1.72% por fases salina y/o sódica y sólo 4.25% son profundos sin ninguna limitante.

Las texturas varían desde arena hasta migajón arcillo-arenoso. Los colores son pardos, a veces con tonos amarillentos o grisáceos, o con color gris o amarillo. La variación en el pH va de moderada a ligeramente ácido. Los contenidos de materia orgánica en el horizonte superficial en general son muy pobres, aunque se llegan a encontrar contenidos extremadamente ricos. La capacidad de intercambio catiónico fluctúa de baja a moderada y la saturación de bases de moderada a muy alta. Las cantidades de sodio intercambiable varían de bajas a muy bajas, las de potasio bajas a muy bajas, las de calcio y de magnesio de muy bajas a moderadas.

Feozem haplicos.-

Estos suelos se caracterizan por la presencia del horizonte A mólico, el cual cuando está seco no es masivo ni duro, es de color oscuro, con saturación de bases mayor de 50% y contenido de materia orgánica mayor de 1% en todo su espesor, que es mayor de 10 cm. Ocupan 4.56% de la superficie estatal y casi tres cuartas partes están limitadas por fases: 51.14% por fase lítica, 14.48% por fase pedregosa, 8.85% por fase gravosa y 25.52% de los suelos son profundos sin limitantes. Su origen es residual a partir de rocas sedimentarias e ígneas, que conforman sierras, llanuras, lomeríos y algunos valles, o de origen aluvial sobre sedimentos que conforman llanuras y valles.

Los feozems háplicos presentan únicamente las características de la unidad y constituyen el 53.49% de los feozems. Casi las tres cuartas partes presentan limitaciones: 34.14% tienen fase lítica, 24.61% con fase pedregosa y 16.54% con fase gravosa, mientras que los suelos profundos sin limitantes comprenden 24.71%. Las variaciones texturales son muy amplias, desde arena hasta arcilla, pero con predominio de los migajones arenosos. Los colores en el horizonte superficial son pardo grisáceo, gris o a veces negro, y a mayor profundidad pardos con tonos amarillentos o rojizos. El pH fluctúa de fuertemente ácido a muy ligeramente alcalino, tanto en el horizonte A como en el horizonte B.

Los porcentajes de materia orgánica están entre moderadamente pobres y extremadamente ricos (1.3-4.7). Como existe una amplia variación en las texturas, esto se refleja en la capacidad de intercambio catiónico que va de baja a muy alta (1.5-37.5 meq/100 g), la saturación de bases de moderada a muy alta (53.5-100%). El sodio intercambiable está en cantidades entre muy bajas y bajas (0.02-0.1 meq/100 g), el potasio de muy bajas a moderadas (0.06-0.7 meq/100 g), el calcio y el magnesio de bajas a muy altas. Se localizan en inmediaciones de San Juan Bautista Valle Nacional, sureste de Unión Hidalgo, alrededores de Candelaria Loxicha, Heroica Ciudad de Ejutla de Crespo y Tlacolula de Matamoros, entre otras.

Los feozems lúvicos tienen un horizonte B argílico, producto de la acumulación de materiales finos que migraron del horizonte superior. Comprenden 32.27% de los feozems y en su totalidad están limitados por fase lítica. La textura en el horizonte A varía de franca a migajón arcillo-arenoso, en tanto que en el horizonte B varía de migajón arcillo-arenoso hasta arcilla. Los colores que se observan son pardo oscuro y pardo fuerte, en ocasiones con tonos rojizos. El pH se incrementa con la profundidad desde muy ligeramente alcalino hasta moderadamente alcalino (7.3-8.3). En el horizonte A la cantidad de materia orgánica va de moderadamente pobre a rica (7.3-8.3%). La capacidad de intercambio catiónico está entre baja y alta (10.5-29.0 meq/100 g) y la saturación de bases de alta a muy alta (72.3-100%).

El sodio intercambiable se encuentra en cantidades muy bajas (0.06-0.1 meq/100 g), el potasio de muy bajas a bajas (0.1-0.5 meq/100 g), el calcio de altas a muy altas (16.3-26.3 meq/100 g) y el magnesio de bajas a altas (0.7-3.1 meq/100 g). Estos suelos son los menos fértiles de los feozems. Se localizan en la parte norte del estado en inmediaciones de Vicente Guerrero, noreste de San Juan Bautista Valle Nacional y áreas adyacentes a las presas Miguel Alemán y Miguel de la Madrid.

Los feozems calcáricos tienen como característica, además del horizonte A mólico, que son calcáreos al menos en alguna parte del suelo entre 20 y 50 cm de profundidad y son de reacción moderada o mayor al ácido clorhídrico diluido. Comprenden 14.24% de los feozems, 86.45% son suelos profundos sin fase y 13.55% están limitados por fases pedregosa y lítica. Las texturas en ellos son de arena, migajón arcillo-arenoso y arcilla. Los colores que se observan son pardo oscuro o grisáceo, a veces de color negro en la superficie. Las cantidades de materia orgánica en el horizonte A van de moderadas a extremadamente ricas y el pH de ligera a moderadamente alcalino (7.4-8.0). La capacidad de intercambio catiónico varía de baja a muy alta (7.5-34.5 meq/100 g) y el complejo de intercambio se encuentra saturado con bases en cantidades altas a muy altas, encontrándose el sodio intercambiable en bajas cantidades, el potasio de muy bajas a moderadas.

Cambisol eutrico.

Suelos que se caracterizan por presentar un horizonte B cámbico; el horizonte cámbico es un horizonte alterado que se encuentra por lo menos a 25 cm de la superficie, su color es semejante al del material parental que le da origen, pero con más estructura de suelo que de roca, pues tiene consistencia friable y sin acumulación significativa de arcilla. El horizonte superficial es un horizonte A ócrico o un horizonte A úmbrico de color oscuro, contenido de materia orgánica mayor de 1%, bajo contenido de nutrientes para las plantas y pH ácido.

Este tipo de suelos ocupa 16.18% de la superficie estatal y son de origen residual formados a partir de rocas metamórficas, ígneas y sedimentarias, como también de origen aluvial, y se encuentran en topoformas de sierras, lomeríos, valles y llanuras, en las que se presentan muy diversos climas. Tienen algunas limitantes, 34.72% con fase lítica, 32.17% con fases gravosa y pedregosa, y 33.11% no tienen ninguna limitante.

En la entidad existen varios tipos de cambisoles: éutricos, crómicos, cálcicos, húmicos, dístricos, vérticos y ferrálicos. Los cambisoles éutricos en el estado comprenden 72.11% de los cambisoles, y presentan únicamente la característica distintiva de la unidad, el horizonte Bbases de 50% al menos entre 20 y 50 cm de profundidad a partir de la superficie y no son calcáreos a esta profundidad. Aproximadamente 35.62% están limitados por fases gravosa y pedregosa, 32.42% por fase lítica y 31.97% no presentan ningún tipo de limitante.

La variación textural va desde arena, pasando por migajón arenoso y franca, hasta migajón arcilloso. Los colores que muestran son en general pardos, en ocasiones con tonos amarillentos o grisáceos. El pH fluctúa de fuertemente ácido a muy ligeramente alcalino (5.3-7.2) y los contenidos de materia orgánica de moderadamente pobres a ricos (5.3-7.2%). Correspondientes con las texturas, la capacidad de retención de nutrientes es amplia,

aunque domina la moderada, encontrándose estos sitios de intercambio saturados con bases en alto a muy alto porcentaje, con cantidades de sodio intercambiable muy bajas, de potasio bajas a muy bajas, moderadas a altas de calcio y moderadas de magnesio. Se localizan al sur de San Juan Cacahuatpec, oriente de Santa María Zacatepec, alrededores de Santa María Colotepec, Gustavo Díaz Ordaz, La Reforma y entre Unión Hidalgo y San Pedro Tapanatepec, entre otras.

En los cambisoles crómicos el horizonte B cámbico es de color pardo oscuro a rojo y saturación de bases mayor de 50%. Comprenden 8.91% de los cambisoles de la entidad, 35.63% están limitados por fase lítica y 7.09% por fase gravosa, mientras que 57.28% son suelos profundos sin ningún tipo de fase. Tienen variaciones texturales desde arena hasta migajones arcillo-arenosos.

El pH fluctúa de muy fuertemente ácido en los horizontes más profundos hasta muy ligeramente alcalino en el horizonte superficial. Los contenidos de materia orgánica en el horizonte A van de extremadamente pobres hasta moderadamente ricos (0.6-2.7%). El potencial que tienen las partículas de estos suelos para adsorber cationes (CICT) varía de bajo a moderado (2.5-25.5 meq/100 g) y el complejo de intercambio se encuentra saturado con bases en cantidad moderada a alta (36.5-88.8%), siendo las cantidades de sodio intercambiable muy bajas, las de potasio bajas a muy bajas, las de calcio de muy bajas a moderadas y las de magnesio de muy bajas a muyaltas. Se localizan al noreste de San Pedro Amuzgos, norte de San Andrés Huaxpaltepec y alrededores de Morro Mazatán.

Los cambisoles cálcicos comprenden 8.52% de los cambisoles y presentan un horizonte cálcico, concentraciones suaves y pulverulentas de carbonatos dentro de los 125 cm superficiales o son calcáreos al menos en alguna parte del suelo entre 20 y 50 cm de profundidad. De estos suelos, el 89.03% están limitados por fases físicas y el 10.97% sin ningún tipo de limitante. Los colores en húmedo son pardos, a veces con tonos grisáceos o amarillentos, la textura es media, variando desde migajón arenoso a migajón arcilloso y en ocasiones arcilla. Su pH en general es alcalino (7.8-8.3) y contenidos de materia orgánica en el horizonte A de moderadamente pobres a moderadamente ricos (1.6-3.2%).

Su capacidad de intercambio catiónico fluctúa de baja a alta (8.3-40.0 meq/100 g), encontrándose el complejo de intercambio con una saturación de bases muy alta, con cantidades bajas a muy bajas de sodio intercambiable (0.1-0.08 meq/100 g), muy bajas a bajas de potasio (0.1-0.4 meq/100 g) y altas a muy altas de calcio y de magnesio. Se localizan en la porción occidental del estado en los alrededores de Zapotitlán Lagunas, Heroica Ciudad de Tlaxiaco y Huajuapán de León, entre otras.

Los cambisoles húmicos comprenden 4.61% de los cambisoles y se caracterizan por presentar un horizonte A úmbrico, que tiene contenidos de materia por lo general extremadamente ricos y pH muy fuertemente ácido (4.8- 5.0). En general son suelos limitados por fase lítica y los colores que muestran son negro o gris oscuro en lagrisáceos, a más profundidad. Sus texturas varían de migajón arenoso, pasando por franca y migajón arcilloso, hasta arcilla. La capacidad de intercambio catiónico va de baja a alta (7.8-31.3 meq/100 g) y saturación de bases de baja a moderada (20.2-48.3%) con cantidades muy bajas de sodio y de potasio, bajas a moderadas de calcio y muy bajas a moderadas de magnesio. Se localizan en áreas al sur de Ayotzintepéc y al sur de San Juan Bautista Valle Nacional.

Acrisol húmico.-

Estos suelos presentan como características principales un horizonte B argílico y saturación de bases menor de 35%, al menos en alguna parte del horizonte B. Ocupan 13.07% de la superficie estatal y son suelos fundamentalmente de origen residual formados a partir de rocas metamórficas, ígneas y sedimentarias sobre topoformas de sierras, lomeríos y llanuras. Tienen diversas limitaciones: 18.89% con fase lítica, 2.65% con fase pedregosa, mientras que los suelos profundos sin limitantes comprenden 78.46%.

En el estado sólo se presentan dos tipos de acrisoles como subunidades dominantes: órticos y húmicos, y como secundarios los acrisoles gléyicos. Los acrisoles órticos sólo presentan las características mencionadas más al principio para los acrisoles. Comprenden 49.76% de los acrisoles y 86.15% son suelos profundos sin fases, 8.53% con fase lítica y 5.32% con fase pedregosa. Las variaciones texturales van desde los migajones arenosos hasta los migajones arcillosos en el horizonte A, mientras que en el horizonte B desde los migajones arcillo-arenosos hasta arcillas arenosas y los colores que muestran cambian del pardo al amarillo rojizo. Los pH's fluctúan de extremadamente ácidos a moderadamente ácidos (3.9-6.0).

La capacidad de intercambio catiónico está en el rango de baja a alta (7.0-35.5 meq/100 g). En la capa superficial la materia orgánica es variable, desde pobre hasta extremadamente rico (1.0-4.9%). La saturación de bases en general es baja, con cantidades muy bajas a bajas de sodio intercambiable (0.02-0.6 meq/100 g), muy bajas a bajas de potasio (0.1-0.6 meq/100 g), muy bajas a ligeramente moderadas de calcio (0.9-6.9 meq/100 g) y bajas a moderadas de magnesio (0.6-4.0 meq/100 g). Se localizan en los alrededores de Huautla de Jiménez y Eloxochitlán de Flores Magón, Palomares, suroeste de Matías Romero y Santa María Chimalapa.

Los acrisoles húmicos comprenden 50.24% de los acrisoles y se caracterizan por tener 1.5% o más de materia orgánica en la parte superior del horizonte B y/o un contenido de materia orgánica en la fracción fina del suelo de 1.35% a una profundidad de 100 cm, excepto el horizonte O, si está presente. De estos suelos el 29.15% tienen fase lítica y el 70.85% son suelos profundos sin fase. El horizonte A presenta textura desde migajón arenoso hasta migajón arcilloso, mientras que el horizonte B varía de migajón arcilloso hasta arcilla. El color es gris muy oscuro hasta negro en el horizonte A y pardo a rojo amarillento en el horizonte B.

Los contenidos de materia orgánica fluctúan de ricos a extremadamente ricos (4.3-10.3%) y los pH's de muy fuertemente ácidos a extremadamente ácidos. La capacidad de intercambio catiónico tiene una variación de moderada a alta en la superficie y baja a moderada en los horizontes más profundos. La saturación de bases en general es baja en la superficie y baja a muy baja en los horizontes profundos, con cantidades moderadas a muy bajas de sodio intercambiable (0.5-0.01 meq/100 g), de potasio muy bajas a bajas (0.1-0.5 meq/100 g), bajas a moderadas de calcio (0.35-6 meq/100 g) y bajas a moderadas de magnesio (0.4-2.2 me/100 g). Se localizan en amplias áreas desde Candelaria Loxicha hasta San Bartola Yautepec y desde los alrededores de Tamazulápam del Espíritu Santo hasta áreas entre San Juan Zapotitlán y San Juan Bautista Valle Nacional.

d) Hidrología superficial y subterránea

Con la finalidad de llevar a cabo la descripción de un sistema ambiental o del sistema ambiental que compone la zona de influencia del proyecto, se consideró el área que delimita la subcuenca Río San Francisco, en la que se integra un conjunto de factores sociales y ecológicos que serán determinantes en base a su estado actual y las formas de utilización por parte de las comunidades, lo que pueda concluir como una factibilidad el desarrollo del proyecto y su integración y compatibilidad con el medio ambiente.

Los municipios que conforman parte de la subcuenca Río San Francisco son: San Pedro Mixtepec, San Gabriel Mixtepec, Santos Reyes Nopala, San Baltazar Loxicha, Santa Catarina Loxicha, Santa María Temaxcaltepec, San Juan Lachao, San Jeronimino Coatlán, San Pablo Coatlán, San Miguel Coatlán, San Sebastian Coatlán, San Andrés Paxtlan, Santa Lucía Miahuatlán, San Mateo Río Hondo, San Agustín Loxicha, San bartolome Loxicha, Santa María Colotepec, Santiago Yautepec, San Miguel Panixtlahuaca, Santa Catarina Juquila y Villa de Tututepec de Morelos.

Estos Municipios en conjunto conforman el grupo de comunidades rurales de la Sierra Sur y costa de Oaxaca, que basan su economía en el aprovechamiento forestal, agricultura y la ganadería para el caso de los Municipios ubicados en la costa, la producción de limón y coco dulce forma parte de los productos que se comercializan a gran escala.

En cuanto a los movimientos poblacionales, las comunidades distribuidas en la sierra sur sufren los problemas de migración con la salida de la gente joven hacia el extranjero en busca de mejores formas de vida, lo que disminuye el consumo de bienes y servicios de los diferentes ecosistemas que se distribuyen en la zona, el aprovechamiento de los recursos forestales se hace por gente de mayor edad (50 años en adelante) previa obtención de la autorización por parte de la SEMARNAT, ya que el clandestinaje ha disminuido de forma considerable.

Los pobladores de la costa tienen mejores oportunidades de trabajo por ser una zona abierta al turismo, como es el caso del sistema de playas desde Puerto Escondido hasta el Parque Nacional Chacahua, en donde la gente subsiste con la venta de comida, razón por la cual el uso de los ecosistemas se limita a la pesca local y la leña para consumo doméstico.

El factor antropogenico que más afecta a los recursos forestales con la perdida de vegetación, son las prácticas de la agricultura tradicional por medio de los desmontes (roza, tumba y quema) esta práctica a pesar de no ser permitida por autoridades federales, estatales y municipales, sigue siendo utilizada en la mayor parte de la región, provocando incendios descontrolados y pérdida de suelo.

El desarrollo urbano por medio de la construcción de infraestructura caminera, de servicios de comunicación y habitacional, seguirá siendo dentro de esta subcuenca una necesidad primordial, esto debido a la pobreza con la que se vive no solo en esta región o subcuenca sino en todo el estado de Oaxaca.

Por otro lado, los complejos habitacionales en la última década, se han venido desarrollando por medio de las grandes inversiones que hacen tanto por empresarios nacionales como por empresarios extranjeros, cuyos beneficios económicos se reflejan de forma temporal hacia los pobladores de la zona en las actividades de la construcción y posteriormente en su operación y mantenimiento.

Referente a la biodiversidad, en la subcuenca se distribuye una serie de ecosistemas que dan cabida a un gran número de especies de flora y fauna silvestre, los ecosistemas identificados son: Vegetación de dunas costeras, Selva mediana subperennifolia, Manglar,

Agricultura de temporal, Pastizal cultivado, Selva baja perennifolia, Selva mediana subcaducifolia, Bosque de pino, Bosque Mesófilo de montaña, bosque de encino.

Esta sub cuenca se localiza en terrenos de los distritos Juquila, y Miahuatlán, se extiende desde el parteaguas de la Sierra Madre del Sur hasta la línea de costa; ocupa 3.77% de la superficie estatal; colinda al norte y oeste con la cuenca Río Atoyac (A) de la RH-20; al este con la cuenca Río Copalita y otros (B) de la RH-21; y por último al sur, con el Océano Pacífico. En general el régimen de lluvias es en verano, en promedio se registran láminas de precipitación total anual del orden de 1 300 mm, que significan un volumen de 4 868.5 Mm³, de los cuales escurren 1 139.3 Mm³ que equivalen al 23.4% del volumen total.

La mayor parte de los suelos de la cuenca presentan fase lítica, algunos con fase química sódica y salinosódica; la primera domina el lado este de la laguna Pastoría, los suelos sódico-salinos están distribuidos en el extremo oeste de la cuenca e incluyen zonas lacustres; una de las consecuencias del exceso de sales en el suelo es la reducción de su potencial para ser utilizado en la agricultura.

Las áreas con porcentaje de escurrimiento mayor de 30 se presentan en la zona serrana, donde los registros de lluvia alcanzan láminas mayores a 2 000 mm, imperan rocas de baja permeabilidad y vegetación densa; las áreas con valores de escurrimiento que caen dentro del intervalo de 20 a 30% abarcan la mayor parte de la cuenca, los factores que se conjugan para determinar estos valores son la baja capacidad de infiltración o permeabilidad que domina en las rocas que forman la sierra, la densa vegetación y láminas de precipitación media anual mayores de 1 000 mm; en la zona costera los porcentajes de escurrimiento son menores de 20, la permeabilidad es alta y en ocasiones media, la vegetación es de baja densidad y la precipitación varía de 800 a 1 200 mm.

Dentro de la red hidrográfica de la cuenca destaca el río Colotepec, nace en la Sierra Madre del Sur a 2 300 msnm, baja con rumbo suroeste en trayectoria sinuosa y de fuerte pendiente hasta desembocar al Océano Pacífico, la longitud es de aproximadamente 100 km, medidos desde su nacimiento hasta Santa María Colotepec; de acuerdo a los datos hidrométricos de la Estación Hidrométrica La Ceiba, este río transporta volúmenes anuales del orden de 905.05 Mm³, que se traducen en un gasto medio anual de 48.67 m³/seg (periodo 1971–1989); el uso principal a que se destina el agua de este río es el doméstico.

El río Manialtepec también nace en la Sierra Madre del Sur a una altitud de aproximadamente 2 000 m, en su origen se denomina río Nopala, se dirige hacia el sureste hasta Santos Reyes Nopala, donde cambia de dirección hacia el suroeste hasta desembocar al Océano Pacífico; drena un área de 966 km² y su principal uso es el doméstico.

Las lagunas Chacahua, Manialtepec, Lagartero y Pastoría se alimentan de escurrimientos locales y del aporte lateral de agua subterránea en su camino al mar, contienen agua salobre producto de la mezcla de los aportes de agua marina con las aguas superficiales y subterráneas que reciben del continente; estos cuerpos de agua son muy importantes para la economía de la región, en ellos se desarrollan actividades acuícolas con especies como el pargo, lisa y cría de camarón; la pesca y el incipiente desarrollo turístico son las actividades complementarias; la pesca, además de practicarse en las lagunas, también se efectúa en los ríos.

IV.2.2 Aspectos bióticos

Parte importante en la descripción en el aspecto biótico del SA, es conocer por medio de la evaluación en campo y con la utilización de las mejores técnicas de muestreo y análisis para la flora y fauna silvestre, es el conocer el estado que guardan los diferentes tipos de vegetación y los diferentes grupos de fauna localizados en el SA, el grado de conservación, distribución poblacional, presencia de especies bajo alguna categoría de riesgo y sobre todo identificar las afectaciones ambientales que pudieran presentarse durante la conclusión del proyecto y principalmente durante la etapa de operación y mantenimiento.

a) Vegetación terrestre

De acuerdo a la información cartográfica publicada por el INEGI (2013) definida como el conjunto de datos vectoriales de la carta de uso de suelo y vegetación escala 1:250,000 serie V (continuo nacional), y por medio de la utilización de la capa TIPAGES, la cual hace referencia a los tipos de agricultura practicados en la zona, se reconocen dos tipos la agricultura de temporal y el pastizal inducido.

Agricultura de temporal:

La agricultura de temporal localizada en el SA, es dedicada a cultivos frutícolas principalmente como la papaya, limón y en menos escala los cultivos básicos como el maíz, frijol y calabaza, ya que los suelos arenosos distribuidos en la zona, hacen difícil el desarrollo de los mismos.

Como complemento a este tipo de agricultura, se menciona que de apoyo a la misma se cuentan con pozos de riego distribuidos en las comunidaes que componen el SA.

Pastizal inducido.- El pastizal inducido es el que prospera en lugares donde es eliminada la vegetación original; aparece como consecuencia de desmontes de cualquier tipo de vegetación; también puede establecerse en áreas agrícolas abandonadas o bien en terrenos que se incendian con frecuencia.

Los pastizales antropogénicos así establecidos, corresponden a una fase inicial en la sucesión de la vegetación original, que generalmente corresponde a bosques o selvas, y el fuego intencional impide el rebrote de elementos leñosos y arbóreos característicos de la sucesión natural. El pastoreo continuo del ganado y el pisoteo, que afecta la estructura del suelo, contribuyen también al estancamiento del proceso de recuperación gradual de la vegetación primaria y ayudan al mantenimiento de esta condición de zacatal.

Los suelos se presentan en una amplia gama, desde los menos fértiles con alto grado de erosión, hasta muy fértiles, someros o profundos.

En estos zacatales, las gramíneas más comunes son: *Stipa ichu* y *Muhlenbergia macroura* , la cual es aprovechada en la elaboración de escobas.

b) Fauna

En el siguiente cuadro, se especifica la fauna silvestre registrada e identificada para la subcuenca Rio San Francisco. Las especies aquí señaladas corresponden a lo reportado por Martínez A. L., et. al., (Biodiversidad de Oaxaca, 2004) y lo avistado en campo al momento de la evaluación del SA.

Listado de mamíferos a nivel cuenca

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	CATEGORIA DE RIESGO
Musaraña	<i>Marmosa canences canences</i>	Sin
Tlacuache	<i>Didelphys virginiana</i>	Sin
Musaraña orejillas de Goldman	<i>Cryptotis goldmani</i>	Pr

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	CATEGORIA DE RIESGO
Musaraña orejillas mexicana	<i>Cryptotis mexicana</i>	Pr
Musaraña orejillas mexicana	<i>Cryptotis mexicana peregrina</i>	Pr
Musaraña	<i>Cryptotis parva pueblensis</i>	Sin
Musaraña	<i>Sorex saussurei</i>	Sin
Musaraña de Saussure	<i>Sorex saussurei oaxacae</i>	Pr
Musaraña	<i>Sorex veraepacis mutabilis</i>	Sin
Murciélago	<i>Balantiopteryx plicata</i>	Sin
Murciélago	<i>Balantiopteryx plicata plicata</i>	Sin
Murciélago rayado	<i>Saccopteryx biliniata centralis</i>	Sin
Murciélago	<i>Noctiliu leporinus</i>	Sin
Murciélago	<i>Noctiliu leporinus mastivus</i>	Sin
Murciélago rostro de fantasma	<i>Mormoops megalophylla</i>	Sin
Murciélago	<i>Pteronotus parnellii</i>	Sin
Murciélago chupador	<i>Desmodus rotundus murinus</i>	Sin
Murciélago	<i>Anoura geoffroyi lasiopyga</i>	Sin
Murciélago	<i>Glossophaga leachii</i>	Sin
Murciélago	<i>Glossophaga morenoi</i>	Sin
Murciélago	<i>Glossophaga soricina</i>	Sin
Murciélago	<i>Hylonycteris underwoodi</i>	Sin
Murciélago	<i>Artibeus lituratus palmarum</i>	Sin
Murciélago de cola corta	<i>Carollia subrufa</i>	Sin
Murciélago	<i>Dermanura phaeotis nana</i>	Sin
Murciélago	<i>Dermanura tolteca</i>	Sin
Murciélago	<i>Dermanura tolteca hespera</i>	Sin

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	CATEGORIA DE RIESGO
Murciélago del este de Chiapas	<i>Sturnira lilium parvidens</i>	Sin
Murciélago del este de Chiapas	<i>Sturnira ludovisi ludovisi</i>	Sin
Murciélago del este de Chiapas	<i>Natalus stramineus saturatus</i>	Sin
Miotis negro	<i>Myotis nigricans nigricans</i>	Pr
Miotis	<i>Myotis thysanoides aztecus</i>	Sin
Murciélago mastín	<i>Eumops underwoodi</i>	Sin
Murciélago mastín negro	<i>Molossus rufus</i>	Sin
Zorra gris	<i>Urocyum cinereoargenteus</i>	Sin
Tigrillo ocelote	<i>Leopardus pardalis nelsonii</i>	P
Jaguar	<i>Panthera onca gerrardesi</i>	P
Comadreja	<i>Mustela frenata</i>	Sin
Ardilla	<i>Sciurus aureogaster</i>	Sin
Ardilla	<i>Sciurus aurogaster nigrescens</i>	Sin
Tuza	<i>Orthogeomys grandis alleni</i>	Sin
Ratón de abazones	<i>Lyomys irroratus</i>	Sin
Ratón de abazones	<i>Lyomys irroratus irroratus</i>	Sin
Ratón de abazones	<i>Lyomys pictus</i>	Sin
Ratón de abazones	<i>Lyomys pictus annectens</i>	Sin
Ratón de abazones	<i>Lyomys pictus pictus</i>	Sin
Rata de campo	<i>Neotoma mexicana isthmica</i>	Sin
Rata de campo	<i>Neotoma mexicana picta</i>	Sin
Rata vespertina	<i>Nyctomys sumichrasti</i>	Sin
Rata vespertina	<i>Nyctomys sumichrasti</i>	Sin
Ratón arrocero enano	<i>Oligoryzomys fulvencens</i>	Sin

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	CATEGORIA DE RIESGO
Ratón arrocero enano	<i>Oligoryzomys fluvencens lenis</i>	Sin
Rata arrocera de pantano	<i>Oryzomys alfaroi</i>	Sin
Rata arrocera de pantano	<i>Oryzomys chapmani</i>	Sin
Rata arrocera de pantano	<i>Orysomis couesi mexicanus</i>	Sin
Ratón norteamericano	<i>Peromyscus aztecus</i>	Sin
Ratón norteamericano	<i>Peromyscus aztecus evides</i>	Sin
Ratón norteamericano	<i>Peromyscus beatae</i>	Sin
Ratón norteamericano	<i>Peromyscus levipes</i>	Sin
Ratón norteamericano	<i>Peromyscus levipes levipes</i>	Sin
Ratón norteamericano	<i>Peromyscus megalops</i>	Sin
Ratón norteamericano	<i>Peromyscus megalops</i>	Sin
Ratón norteamericano	<i>Peromyscus melanophrys</i>	Sin
Ratón cosechero	<i>Reithrodontomys megalotis</i>	Sin
Ratón cosechero	<i>Reithrodontomys megalotis</i>	Sin
Ratón cosechero	<i>Reithrodontomys mexicanus</i>	Sin
Ratón cosechador	<i>Sigmodon hispidus saturatus</i>	Sin
Ratón cosechador	<i>Sigmodon mascotensis</i>	Sin
Ratón cosechador	<i>Sigmodon mascotensis</i>	Sin
Conejo de virginia	<i>Sylvilagus floridanus</i>	Sin
Conejo	<i>Sylvilagus floridanus aztecus</i>	Sin
Murciélagos frutiferos	<i>Artibeus liturauts</i>	Sin
Mapaches	<i>Procyon lotor</i>	Sin
Tejones	<i>Nasua narica</i>	Sin
Tuza	<i>Orthogeomys grandis</i>	Sin

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	CATEGORIA DE RIESGO
Comadreja	<i>Mustela frenata</i>	Sin
Armadillo	<i>Dasyus novemcinctus</i>	Sin
zorrra gris	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Sin
Coyote	<i>Canis latrans</i>	Sin
Ocelotes	<i>Leopardos pardalis</i>	Sin
Jabalís	<i>Tayassu tajacu</i>	Sin
oso hormiguero	<i>Tamandua mexicana</i>	P
Venado cola blanca	<i>Odocoileus virginianus</i>	Sin

Reptiles: En el siguiente cuadro, se muestra el listado de especies de reptiles presentes a nivel SA.

Listado de reptiles a nivel cuenca

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	ESTATUS
Lagartija escamosa	<i>Sceloporus siniferus</i>	Sin
Lagartija verde	<i>S. Melanorhinus</i>	Sin
Roñitos	<i>Urosaurus bicarinatus</i>	Sin
Huicos	<i>Cneidophorus deppei</i>	Sin
Salamanquesa	<i>Hemidactylus frenatus</i>	Sin
Salamandra	<i>Phyllodactylus lannel</i>	Sin
Culebra negra	<i>Oxybelis aeneus</i>	Sin
Ratonera	<i>Simphimus leucostous</i>	Sin
culebra listada	<i>Conophis vittatus</i>	Sin

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	ESTATUS
Culebra arroyera	<i>Drymarchon corais</i>	Sin
tortuga casquito	<i>Kinosternon oaxacae</i>	Sin
tortuga de monte	<i>Trachemys scripta</i>	Sin

Aves: en el siguiente, se muestra el número de especies de aves presentes a nivel SA considerando el orden al que pertenece.

Listado de aves a nivel cuenca.

Orden	Número de especies
Tinamiformes	1
Podicipediformes	3
Procellariiformes	3
Pelecaliformes	1
Ciconiiformes	13
Anseriformes	12
Falconiformes	22
Galliformes	2
Gruiformes	7
Columbiformes	10
Psittaciformes	7
Cuculiformes	7
Strigiformes	1
Caprimuliformes	5
Apodiformes	3

Orden	Número de especies
Trogoniformes	1
Coraciiformes	1
Total	99

IV.2.3 Paisaje

El paisaje se limita a terrenos casi planos con pendientes de 1-5% lo que es la parte sur del SA, hacia la parte norte y nor este, inician las elevaciones en rangos de los 100 a los 466 msnm.

Este se verá afectado por medio de la circulación de vehículos abastecedores de material para la construcción y operación del residencial, durante la etapa de operación el tránsito vehicular se incrementará de forma parcial conforme se construyan las casas dentro del inmueble.

Considerando la superficie total del proyecto 2.5373 ha en comparación con la superficie determinada del SA, 6,682.45 ha, este no sufrirá afectación significativa en su paisaje.

IV.2.4 Medio socioeconómico

a) Demografía

El proyecto de desarrollo inmobiliario Residencial el Origen se ubica en el Fraccionamiento El Palmarito el Cual pertenece a la administración de la Agencia Municipal de Bajos de Chila, del Municipio de San Pedro Mixtepec, Distrito de Juquila y cuenta con la siguiente estructura urbana y social

La población total de Bajos de Chila es de 4249 personas, de los cuales 2022 son masculinos y 2227 femeninas.

Edades de los ciudadanos.- Los ciudadanos se dividen en 1751 menores de edad y 2498 adultos, de cuales 367 tienen más de 60 años.

Habitantes indígenas en Bajos de Chila.- 79 personas en Bajos de Chila viven en hogares indígenas. Un idioma indígena hablan de los habitantes de más de 5 años de edad 29 personas. El número de los que solo hablan un idioma indígena pero no hablan mexicano es 0, los de cuales hablan también mexicano es 23.

Estructura social.- Derecho a atención médica por el seguro social, tienen 232 habitantes de Bajos de Chila.

En Bajos de Chila hay un total de 1064 hogares. De estos 1015 viviendas, 234 tienen piso de tierra y unos 144 consisten de una sola habitación, 908 de todas las viviendas tienen instalaciones sanitarias, 937 son conectadas al servicio público, 985 tienen acceso a la luz eléctrica.

La estructura económica permite a 43 viviendas tener una computadora, a 352 tener una lavadora y 855 tienen una televisión.

Educación escolar en Bajos de Chila.- Aparte de que hay 646 analfabetos de 15 y más años, 78 de los jóvenes entre 6 y 14 años no asisten a la escuela. De la población a partir de los 15 años 640 no tienen ninguna escolaridad, 1229 tienen una escolaridad incompleta. 464 tienen una escolaridad básica y 408 cuentan con una educación post-básica.

Un total de 290 de la generación de jóvenes entre 15 y 24 años de edad han asistido a la escuela, la mediana escolaridad entre la población es de 5 años.

b) Factores socioculturales

Las localidades y/o comunidades que se ubican dentro del SA definido, tiene como fuente principal de trabajo la pesca y la prestación del servicio turístico por ser sitios ubicados sobre la franja costera de Oaxaca y que actualmente se ha convertido en una de las actividades con mayor remuneración hacia las familias de esta zona.

Por usos y tradiciones estos asentamientos se encuentran constituidos por representaciones ciudadanas elegidas en asambleas citadas de forma regular.

Como ingresos adicionales los pobladores rentan su fuerza de trabajo en actividades desarrolladas por el incremento en los desarrollos inmobiliarios en la zona principalmente en la construcción y servicio doméstico.

IV.2.5 Diagnóstico ambiental

En este punto se realizará un análisis con la información que se recopiló en la fase de caracterización ambiental, con el propósito de hacer un diagnóstico del sistema ambiental previo a la realización del proyecto, en este se identificaron y analizaron las tendencias del comportamiento de los procesos de deterioro natural y grado de conservación del área de estudio y de la calidad de vida que pudieran presentar en la zona por el aumento demográfico considerando el giro del proyecto el cual hace referencia a un desarrollo inmobiliario sin la incorporación de actividades productivas, siempre considerando dos aspectos importante que es el tiempo y espacio; el primero de acuerdo al tiempo de vida útil del proyecto el cual se ha mencionado en capítulos anteriores que este será prolongado lo más posible con actividades de mantenimiento a cada una de las casas construidas en el Residencial El Origen, el segundo aspecto es la dimensión del proyecto, sin embargo este será un espacio limitado y localizado en cuanto a ocupación y operación, más sin embargo los habitantes o personas que ocupen el sitio con fines residencial, utilizaran espacios extras localizados en el SA para movimientos como su traslado a pueblos vecinos o ciudades importantes y que son de forma específica los caminos de acceso y sitios cercanos para el abastecimiento de consumibles domésticos y productos que proporcionen comodidad durante su estancia.

Para determinar los puntos críticos dentro del SA que pudieran verse afectados por las etapas de conclusión del proyecto y sobre durante el período que dure la etapa de operación y mantenimiento del Residencial El Origen se generó un plano (plano anexo No. 13) donde se identificaron los puntos críticos, considerando para esto su importancia ecológica y los servicios ambientales que prestan, así se enlistan a continuación dichos puntos críticos y los efectos que pudieran afectar al mismo.

Laguna de Manialtepec.- el tránsito vehicular de camiones de carga y vehículos particulares afectarían por medio de la emisión de gases por su combustión y emisión de polvos en las temporadas de secas, el crecimiento poblacional lo afectaría si no se consideran reglamentos para la disposición y manejo de los diferentes residuos generados dirigidos a cada uno de los habitantes del residencial.

Flora.- la circulación vehicular provoca la emisión de gases por la combustión de motores a diésel o gasolina, así como la emisión de polvos que en muchas ocasiones se acumulan en la cobertura vegetal inhibiendo de forma considerable los procesos fotosintéticos en las plantas.

Fauna.- principalmente réptiles y pequeños mamíferos de lento desplazamiento, sufrirán atropellamiento por los vehículos que circulen dentro del SA y en donde se ubican los caminos de acceso al sitio del proyecto.

Paisaje.- este se verá afectado de igual forma por la circulación de vehículos principalmente de carga, durante el traslado de material de construcción durante la conclusión del proyecto, así mismo los vehículos abastecedores de los servicios básicos durante la etapa de operación y mantenimiento.

De forma específica el paisaje aledaño al sitio donde se desarrolla el proyecto, se verá afectado de forma poco significativa durante los trabajos de conclusión del mismo, no así durante la etapa de operación y mantenimiento considerando que las casas en su diseño fueron proyectadas para encajar con el paisaje natural del lugar, así como también la construcción o establecimiento de áreas ajardinadas.

De forma general los factores ambientales diagnosticados para ser afectados es el suelo y el aire, el primero por la compactación de forma permanente dentro del área del proyecto y en algunos sitios del SA (brechas de acceso), y el segundo por medio de su contaminación con la emisión de hidrocarburos, polvos o partículas suspendidas y ruido.

a) Integración e interpretación del inventario ambiental

De acuerdo a Gomez Orea (2010), el inventario ambiental, se refiere al estado preoperacional, o estado cero, denominación que se aplica a la situación ambiental antes de realizarse el proyecto; el ámbito geográfico al que se aplica es la cuenca espacial para este caso el SA delimitado como área afectada por el proyecto y su contenido temático son los aspectos definidos por: la población humana, la fauna, la flora, la vegetación, el suelo, el agua, el aire, el clima, el paisaje y la estructura y función de los ecosistemas presentes en el área que se verá afectada.

La realización del inventario, metodológicamente, se debe de realizar al inicio del estudio, paralela al análisis del proyecto y las alternativas contempladas. Para la realización del inventario ambiental se deben de considerar los siguientes aspectos:

1. El espacio afectado por el proyecto y el ámbito de referencia general y específico para cada factor relevante, en relación a los cuales se va a estimar el valor de cada impacto,

2. Los factores más significativos y que pueden ser objeto de alteraciones, considerando para ello el alcance,
3. Nivel de detalle con que deben ser analizados y, en su caso escala a la que deben ser representados en la cartografía,
4. Forma de expresar la información (mapas, cuadros, gráficos, etc.)

En los siguientes párrafos, se describen los impactos ambientales que serán generados hacia el SA y al sitio del proyecto durante las etapas de conclusión del proyecto y operación y mantenimiento

Subsistema físico natural.- sistema constituido por los elementos y procesos del medio natural tal y como se encuentran en la actualidad

Medio inerte.- sustrato inerte del subsistema físico natural

Factor aire.- calidad del aire expresada en términos de ausencia o presencia de contaminantes

Nivel de monóxido de carbono.- emitido por los vehículos automotores que funcionen con combustible diésel o gasolina o gasolina combinado con aceite así como el equipo o herramienta utilizada en las diferentes etapas del proyecto

Nivel de hidrocarburos.- emitido por los vehículos automotores que funcionen con combustible diésel o gasolina o gasolina combinado con aceite así como el equipo o herramienta utilizada en las diferentes etapas del proyecto,

Confort sonoro diurno.- la emisión de ruido a la atmosfera generado por vehículos automotores, equipo y herramienta utilizada en los horarios de trabajo en la etapa de conclusión y operación y mantenimiento del proyecto,

Calidad perceptible del aire.- la emisión de malos olores por la generación de residuos peligrosos, sólidos urbanos mal manejados y residuos sanitarios

Polvos, humos, partículas en suspensión.- los generados por el movimiento de vehículos automotores en los caminos de acceso y dentro del mismo proyecto, durante la construcción de viviendas y acondicionamiento, posible quema de residuos sólidos domésticos o de manejo especial.

Factor clima.- condiciones atmosféricas

Índices de aptitud climática.- bienestar climático para habitantes del Residencial El Origen, sin la afectación por insolación,

Microclimas.- aumento o disminución de los factores del clima por la construcción de estructuras de concreto, pavimentación y formación de posibles cortinas rompevientos naturales o artificiales,

Factor tierra suelo.- materiales, formas y procesos del sustrato geológico que actúan como recursos y como condicionantes de la localización de las actividades

Relieve y carácter topográfico.- se alterará el relieve natural del sitio del proyecto no así para el SA, la alteración será para el establecimiento de las casas que componen el Residencial El Origen

Contaminación del suelo y subsuelo.- con el derrame de residuos peligrosos si no se toman las medidas adecuadas en su manejo, así como los residuos definidos como sólidos urbanos y de manejo especial.

Factor aguas continentales: cantidad, calidad, distribución y régimen del recurso

Áreas de recarga.- por medio del sellamiento en los sitios de construcción de las casas que componen El Residencial El Origen y el sellamiento con cemento hidráulico en los sitios pavimentados se disminuye la superficie de filtración de las aguas pluviales que ayudan a los mantos freáticos.

Procesos.- relaciones entre los elementos del medio inerte

Transporte de sólidos.- cuando no se dé el manejo adecuado a los residuos sólidos urbanos, de manejo especial y aguas residuales, sobre todo en la etapa de operación y mantenimiento

Incendios.- pueden ser provocados por los mismos habitantes del Residencial sobre todo por la posible quema de residuos sólidos urbanos,

Inundaciones.- puede presentarse cuando los sitios o construcciones destinados al manejo de las aguas residuales sean insuficientes ante un fenómeno meteorológico en la zona,

Estabilidad.- si los suelos no fueron nivelados y compactados para soportar las estructuras de concreto y toda la infraestructura del residencial, se darán posibles hundimientos o fracturas en el suelo superficial.

Medio biótico.- biocenosis (vegetal y animal) y ecosistemas. Conjunto de seres vivos y sus relaciones en un ecosistema

Vegetación.- conjunto de especies vegetales y su organización en comunidades. En la explicación de este factor aparece una clasificación de las principales comunidades vegetales en alto, medio y bajo valor.

Vegetación natural de medio valor.- dentro del proyecto solo se hace referencia a cultivos agrícolas, hacia el SA la vegetación que pudiera verse afectada por la circulación de vehículos automotores

Fauna.- conjunto de especies animales y su organización en comunidades

Corredores.- se verán afectados por el desarrollo inmobiliario considerando que por el sitio no pasaran especies definidas de sendero y que se refiere a reptiles y pequeños mamíferos,

Procesos del medio biótico.- relaciones ecológicas, ciclos, modos de comportamiento,

Movilidad de especies.- el sitio al quedar completamente sellado por el desarrollo inmobiliario, dejará de funcionar como zona de paso para la fauna en general,

Medio perceptual.- expresión externa y perceptible del medio

Paisaje intrínseco.- expresión externa del medio polisensorialmente perceptible expresado en términos de una serie de unidades de paisaje;

porciones del territorio que se perciben una sola vez o que presentan unas características homogéneas desde el punto de vista de la percepción,

Unidad de paisaje.- durante la etapa de conclusión del proyecto se verá afectado de forma poco significativa por la presencia de jornaleros en las actividades de la construcción

Subsistema población y actividades.- sistema constituido por la población y sus actividades de producción, consumo y relación social,

Población.- conjunto de individuos del entorno, estructura y relaciones

Dinámica poblacional.- flujos migratorios. Se refiere a la variación en el tiempo de los efectivos totales de la población,

Estructura poblacional.- se incrementara en la zona del proyecto por las personas que habiten las casas que componen el Residencial,

Estructura de ocupación.-

Empleo.- se generarán empleos hacia los habitantes que integran o se ubican en el SA, en el ramo de la construcción, servicio doméstico, restaurantero, fontanería y jardinería entre otros

Economía.- actividades productivas que determinan la prosperidad material del entorno,

Actividades y relaciones económicas.- aspectos económicos de incidencia directa sobre la calidad ambiental de la población,

Actividades económicas inducidas.- durante la operación y mantenimiento del proyecto crecerán nuevos comercios para la prestación de servicios básicos dirigidos a los residentes del Residencial.

Áreas de mercado.- con el aumento de población se incrementarán las ventas en las zonas de abastecimiento de productos básicos establecidos dentro del SA.

b) Síntesis del inventario ambiental

Resumiendo el inventario ambiental, se tiene que el factor donde se identifican más afectaciones es el aire y tendrá mayor afectación en la etapa de operación y mantenimiento.

El factor ambiental agua y suelo se pueden ver afectados por el mal manejo de los residuos peligrosos, sólidos urbanos, de manejo especial y aguas residuales cuando los biodigestores como medio de manejo de estas últimas pudieran fallar en la contención de estos residuos en caso de no hacer el mantenimiento preventivo y correctivo.

En lo que respecta a la fauna silvestre, esta deberá protegerse a través de reglamentos internos hacia los habitantes del residencial, con la finalidad de no alterar de forma significativa los nuevos hábitos de adaptación que tenga la misma a lo largo de la vida útil del proyecto.

En el aspecto positivo la generación de empleos beneficiara de forma considerable de forma temporal y permanente en algunos caso la economía de los pobladores asentados en el SA y por consiguiente su estilo de vida.

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

El término impacto se aplica a la alteración que introduce una actividad humana en su entorno; este último concepto identifica la parte del medio ambiente afectada por la actividad, o más ampliamente, que interacciona con ella. Por tanto el impacto ambiental se origina en una acción humana y se manifiesta según tres fases sucesivas:

Fase 1.- La modificación de alguno de los factores ambientales o del conjunto del sistema ambiental

Fase 2.- La modificación del valor del factor alterado o del conjunto del sistema ambiental

Fase 3.- La interpretación o significado ambiental de dichas modificaciones y en último término, para la salud y bienestar humano

Cuando se habla de impactos ambientales estos pueden ser actuales y ocasionados por una actividad en funcionamiento, o potencial y referirse, en este último caso, el riesgo de impacto de una actividad en marcha o a los impactos que se derivarían de una acción en proyecto, en caso de ser ejecutado.

Para conocer más sobre impactos ambientales se consideran las siguientes clases de impactos:

Impactos de sobreexplotación.- estos efectos se asocian a aquellas actividades que utilizan recursos ambientales y no respetan los criterios de sostenibilidad y que se dan bajo las siguientes causas:

- a. Sobreexplotación de recursos naturales renovables
- b. Extracción de recursos naturales no renovables que se consumen cuando se utilizan
- c. Utilización de recursos no renovables que no se consumen cuando se utilizan

Impactos de ocupación/transformación del espacio y/o cambio en los usos del suelo.- estos impactos se generan cuando existen una discordancia entre la vocación de los ecosistemas y del territorio en general, con la naturaleza y localización de las actividades humanas; suelen ser de carácter irreversible y al venir denunciados externamente por la presencia de elementos o transformaciones físicas muy evidentes.

Impacto derivado del declive o ausencia de actividad.- este tipo de impacto se refiere a los que surgen por declive o ausencia de la intervención humana; se distinguen dos tipos:

- a. Sobreexplotación de recursos o ecosistemas
- b. Impacto de la pasividad

Impactos positivos.- son aquellos creados por el hombre, específicamente ecosistemas, paisajes, culturas y elementos diversos que deben ser considerados como positivos

V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

V.1.1 Indicadores de impacto

Los indicadores de impacto ambiental se definen como los parámetros o estadísticas que permiten analizar las tendencias sobre los cambios en el medio ambiente o el estado del mismo. (<https://prezi.com/xaetyo1l9kmp/indicadores-del-impacto-ambiental/>)

Proveen información sobre las condiciones ambientales que nos rodean, las presiones que afectan los sistemas naturales.

Reportan las actividades de los gobiernos, industrias, organizaciones e individuos que responden a las presiones. Fortalecen el conocimiento y la participación ciudadana.

Los indicadores ambientales deben tener tres funciones:

- a. Cuantificar la información,
- b. Simplificar la información,
- c. Comunicar la información

Características de los indicadores de impacto ambiental:

- a. Exactos
- b. Inequívocos
- c. Específicos
- d. Comprensibles

- e. Accesibles
- f. Sensibles a los cambios
- g. Significativos y relevantes

Tipos de indicadores de impacto ambiental:

Biofísicos.- están orientados hacia el estudio de las condiciones de los recursos naturales, los ecosistemas y las funciones ecosistémicas

Ambientales.- su objeto de estudio trasciende el de los indicadores biofísicos, considera aspectos resultantes de la interacción entre el sistema sociocultural y el patrimonio natural

De sostenibilidad ambiental.- estos indicadores están potenciados con un valor agregado tendiente a establecer y monitorear la sostenibilidad de la relación hombre –naturaleza,

Desarrollo sostenible.- este tipo de indicadores dan cuenta de las cuatro dimensiones tradicionalmente asociadas al concepto de desarrollo sostenible: la ambiental, la económica, la social y la institucional.

Diagnosticar un impacto significa conocerlo e interpretarlo en todos sus términos; sólo después de un diagnóstico certero podrá plantearse con solidez, la posibilidad, oportunidad y premura de la intervención sobre un impacto, así como los instrumentos (preventivos, correctores, curativos o potenciativos) más adecuados para su tratamiento.

Para llevar a cabo una buena identificación, evaluación y valoración de los impactos ambientales que serán generados por la realización de un proyecto y que ayuden a plantear medidas de mitigación idóneas para la protección de cada uno de los factores ambientales identificados y a ser afectados se deben de considerar los siguientes elementos:

La manifestación o síntoma en que se expresa el efecto sobre el medio. El proyecto se compone de tres etapas cada una de estas con actividades a desarrollar, estas últimas generarán durante su realización una serie de efectos negativos o positivos hacia el medio ambiente y en específico a cada uno de los factores ambientales, los impactos que se verán manifestados con mayor incidencia afectaran de forma directa y puntual al aire y suelo como factores del medio, en menor proporción se afectará la flora y fauna silvestre más hacia el SA delimitado por el paso de los vehículos automotores sobre todo en la etapa de

operación y mantenimiento. Los impactos más frecuentes a registrar son la emisión de polvos y de gases contaminantes por el funcionamiento y circulación de vehículos automotores.

Las causas o cadenas de causas que originan el impacto. Las principales causas identificadas que originaran algún tipo de impacto a los factores ambientales positivos y negativos o adversos y benéficos se enlistan a continuación:

- a) Limpieza general del terreno y nivelación del suelo
- b) Trabajos de construcción de edificios y de la infraestructura del inmueble
- c) Presencia antropogenica en cada una de las etapas del proyecto
- d) Operación y circulación de vehículos automotores a diésel y gasolina
- e) Generación de residuos peligrosos, sólidos urbanos, aguas residuales y de manejo especial en la etapa de operación y mantenimiento

Los efectos o cadenas de efectos es decir, las repercusiones en las personas, en la comunidad biótica, en el espacio o en las actividades. El proyecto implica la emisión de ruidos, gases y partículas suspendidas en el aire (polvos), lo cual podría provocar enfermedades bronco respiratorias en los trabajadores y en la gente que transita por el lugar, de forma paralela se generarán fuentes de empleo hacia pobladores de la comunidad en el ramo de la construcción, servicio doméstico, jardinería, fontanería y comercio en general siendo más elevada la generación de empleos en la etapa de operación y mantenimiento.

Los agentes implicados tanto en las causas como en los efectos, por agente se entiende las personas físicas o jurídicas implicadas en el impacto. El proyecto de conclusión , operación y mantenimiento del desarrollo inmobiliario Residencial El Origen, será desarrollado por un conjunto de personas que van desde el dueño del terreno o promovente hasta las autoridades administrativas responsables de evaluar y dictaminar así como el de sancionar (derivado del procedimiento administrativo de la PROFEPA hacia el dueño del proyecto o promovente), en el cuadro siguiente se enlistan cada uno de los implicados así como su responsabilidad ambiental dentro del proyecto:

Agentes implicados y función por el proyecto de extracción de material pétreo.

AGENTE	RESPONSABILIDAD AMBIENTAL
Titular del terreno y/o promovente	El terreno se encuentra escriturado a nombre de la C. Laura Margarita Take Bustamante, la cual nombra como su representante legal al C. Christian Daniel Ramírez Take, ambos con la responsabilidad de regularizar por medio de la obtención del permiso en materia de impacto ambiental el desarrollo y conclusión del proyecto, así como el de obligar a cada uno de los implicados en respetar los ecosistemas ubicados en el SA y los factores ambientales identificados, así como el cumplir con las medidas de mitigación ambiental durante el resto del desarrollo del proyecto
Trabajadores y jornaleros	Todas las personas que intervengan en cada una de las actividades para la conclusión del proyecto así como durante su operación, quedan obligados a respetar los reglamentos internos que se establezcan por parte de los promoventes para conservar y proteger el medio ambiente y los factores ambientales ubicados en la superficie del proyecto y del SA delimitado como área de influencia del proyecto, así como hacer una buena disposición y almacenamiento temporal de cada uno de los residuos que sean generados
Habitantes del inmueble	Se refiere a las personas que habitaran cada una de las casas construidas dentro del inmueble y que serán responsables de la generación de diferentes tipos de residuos en los que destacan los de manejo especial y peligrosos, razón por la cual desde el momento en que habiten las residencias deberán hacer la disposición adecuada de los residuos generados, respetar los ecosistemas distribuidos en el SA y cada uno de los factores ambientales que ahí se distribuyen y sobre todo evitar iniciar los procesos de contaminación al suelo, agua y aire.
Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental	Tiene la responsabilidad de verter la información necesaria que permita describir los aspectos físicos y biológicos del sitio del proyecto y del SA delimitado para la identificación y calificación de los impactos ambientales generados en

AGENTE	RESPONSABILIDAD AMBIENTAL
	cada una de las actividades ya realizadas y por realizar para plantear al promovente la aplicación de las medidas de mitigación y compensación ambiental adecuadas que permitan la compatibilidad ambiental del sitio del proyecto y del SA
Autoridades ambientales	Son del orden federal, estatal y municipal, las cuales validaran y observaran lo necesario a la propuesta técnica desarrollada en la manifestación de impacto ambiental, con el fin de que se cumplan leyes, reglamentos y normas que permitan una interacción ambiental entre el desarrollo inmobiliario y el medio ambiente, así mismo serán las responsables de que a través de visitas de inspección y vigilancia hagan respetar a cada uno de los agentes identificados como generadores de impacto ambiental cumplan con cada una de las medidas de mitigación establecidas en el presente documento y las que para el caso emitan cada una de las autoridades ambientales en sus diferentes niveles

Las localizaciones, es decir la identificación del espacio donde residen las causas y donde se manifiestan los efectos, incluido el que se adopta como central- los impactos ambientales más relevantes se generaran en el sitio del proyecto durante la conclusión del inmueble y durante la etapa de operación y mantenimiento, hacia la parte del SA delimitado los impactos localizados corresponden los generados por la operación de vehículos automotores y su circulación en los caminos de acceso

La gravedad del impacto para los de signo negativo y el grado de bondad para los positivos. Se generarán impactos ambientales clasificados como negativos y en caso de no cumplir con las medidas de mitigación estos pudieran provocar un deterioro severo a los factores ambientales identificados, en lo que se refiere a los impactos ambientales de tipo positivo estos podrían considerarse como significativos ya que se refiere a la generación de empleos de forma temporal durante el tiempo que dure la etapa de conclusión de la obra y permanentes durante la etapa de operación y mantenimiento del inmueble.

La evolución tendencia en el tiempo hacia su agravamiento o resolución. La agravación de los impactos ambientales será visible y de forma permanente a largo plazo sino se aplican las medidas correctivas en el tiempo y sitios adecuados, principalmente durante la etapa de

operación y mantenimiento y de forma no significativa en la etapa de conclusión de la construcción, en esta última es obligatorio por parte del promovente cumplir con las medidas de mitigación ambiental sobre todo en el caso de manejo de los residuos generados en cada una de sus clasificaciones.

La sensibilidad de los agentes implicados, de la administración y de la población en general y de la consiguiente disposición a intervenir. Aun cuando se trata de una pequeña propiedad, la responsabilidad de cuidar y proteger el medio ambiente recae en primer lugar por en el promovente o dueño del proyecto, ya que deberá vigilar que los trabajadores cumplan con los reglamentos internos para el manejo de los residuos generados, así como la protección de la fauna que transite en el sitio, los residentes del inmueble tendrán la gran responsabilidad de hacer un uso adecuado del inmueble, un manejo adecuado de los residuos y sobre todo respetar los ecosistemas distribuidos en el SA, las autoridades ambientales en el ámbito de sus respectivas competencias harán las supervisiones y/o inspecciones que ayuden a obligar a cumplir con las medidas de mitigación ambiental y compensación a cada uno de los implicados en el proyecto.

La percepción del problema por parte de la población afectada, es decir, la sensibilidad ante el impacto y la disposición a presionar y participar en la solución al problema. Los impactos negativos generados recaen principalmente en la generación de polvos y gases por la operación de vehículos automotores a diésel y gasolina, los habitantes del fraccionamiento Real del Palmarito como personas más cercanas al área del proyecto tendrán el derecho a manifestarse cuando la emisión de estos contaminantes sean de consideración, sobre todo por no respetar los límites de velocidad que sean establecidos, para el caso de los impactos positivos y que se manifiestan con la generación de empleos en diferentes rubros los beneficiados serán los mismos habitantes del fraccionamiento, pobladores de la Agencia Municipal de Bajos de Chila y Puerto Escondido.

La relación directa o indirecta con otros impactos, incluyendo los posibles efectos de sinergia; afecciones indirectas a la flora, fauna y paisaje.- como se ha venido mencionando por el tipo de proyecto a desarrollar los impactos de consideración han sido identificados en la etapa de operación y mantenimiento del inmueble y que en caso de no aplicar las medidas de mitigación ambiental correspondientes estos pueden propagarse provocando de forma considerable la contaminación de suelo, aire; ahuyentamiento y mortandad de la fauna silvestre, dentro y fuera del área del proyecto.

Las posibilidades de intervención sobre causas, efectos, manifestación, agentes, población, etc., y de carácter preventivo, curativo o compensatorio. El promovente respetando la normatividad ambiental vigente, las medidas de mitigación que serán

establecidas en el presente estudio, así como las dictadas en la autorización correspondiente en materia ambiental deberá promover cada una de estas hacia los residentes del inmueble y a los mismos trabajadores para que estos cumplan con cada una de estas con la finalidad de prevenir, mitigar y compensar la afectación hacia los ecosistemas ubicados en el SA y sobre todo los localizados en el área del proyecto.

V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto

En este capítulo se hace un listado de los indicadores que serán generados en las diferentes actividades que serán realizadas en las etapas que ya han sido realizadas y las que faltan por llevar a cabo, estos indicadores se definen de acuerdo a los impactos ambientales identificados en el capítulo IV, específicamente en el punto donde se realiza el diagnóstico ambiental por medio del inventario realizado con la metodología recomendada por Gómez Orea (2010) y que se basa en una relación de indicadores que puede utilizarse como lista de referencia para elaborar los indicadores más adecuados al momento, lugar y naturaleza del proyecto evaluado que en este caso se trata del desarrollo de un inmueble.

FACTORES	SUBFACTORES	INDICADORES DE IMPACTO
aire	nivel de monóxido de carbono	Promedio diario del nivel de emisión
		Porcentaje de personas afectadas por niveles de CO perjudiciales
	Nivel de hidrocarburos	Concentración de hidrocarburos promedio al día
	Confort sonoro diurno	Nivel sonoro diurno por el funcionamiento de maquinaria
		Porcentajes de personas afectadas por niveles sonoros diurnos perjudicables
	Calidad perceptible del aire	Calidad perceptible del aire según su olor y visibilidad
	Polvos, humos, partículas en suspensión	Promedio diario de la concentración de polvo y partículas en suspensión

FACTORES	SUBFACTORES	INDICADORES DE IMPACTO
		Porcentaje de personas afectadas por concentraciones perjudiciales polvo y partículas en suspensión
clima	Índices de aptitud climática	Aptitud del clima para los usos principales del territorio
	microclimas	Elementos caracterizadores del clima
Tierra suelo	Relieve y carácter topográfico	Porcentaje de superficie alterada
	Contaminación del suelo y subsuelo	Derrames de residuos peligrosos
		Mal manejo de residuos de manejo especial y sólidos domésticos
agua	Transporte de sólidos	Turbidez de las aguas
		Cantidad relativa o superficie potencialmente afectada
	Incendios	Peligrosidad potencial
	Inundaciones	Riesgo de inundaciones
	estabilidad	Riesgos existentes de hundimientos
vegetación	Vegetación natural de medio valor	Desplazamiento de especies de medio valor como pastos y herbáceas
fauna	Corredores	Porcentaje o longitudes de los corredores afectados sobre todo en la etapa de operación y mantenimiento
Procesos del medio biótico	Movilidad de especies	Especies de animales afectadas de forma visible, cambios de hábitos y corredores
Paisaje intrínseco	Unidad de paisaje	Calidad paisajística
		Fragilidad del paisaje
población	Estructura poblacional	Aumento del número de pobladores en la zona
	Empleo	Relación empleo neto/población activa

FACTORES	SUBFACTORES	INDICADORES DE IMPACTO
Actividades y relaciones económicas	Actividades económicas inducidas	Aumento de actividades comerciales para atención del abastecimiento básico a residentes del inmueble
	Áreas de mercado	Aumento en el número de comercios que presten los servicios para un buen funcionamiento en el mantenimiento y operación del inmueble

V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación

Los criterios y métodos de evaluación del impacto ambiental pueden definirse como aquellos elementos que permiten valorar el impacto ambiental de un proyecto o actuación sobre el medio ambiente. En ese sentido estos criterios y métodos tienen una función similar a los de la valoración del inventario, puesto que los criterios permiten evaluar la importancia de los impactos producidos.

V.1.3.1 Criterios

Valoración de impactos

Según Gómez-Orea (2010), el valor de un impacto mide la gravedad de éste, cuando es negativo y el “grado de bondad” cuando es positivo; en uno u otro caso, el valor se refiere a la cantidad, calidad, grado y forma en que un factor ambiental es alterado y al significado ambiental de dicha alteración. Se puede concretar en términos de magnitud y de incidencia de la alteración.

- La magnitud** representa la cantidad y calidad del factor modificado, en términos relativos al marco de referencia adoptado.
- La incidencia** se refiere a la severidad: grado y forma, de la alteración, la cual viene definida por la intensidad y por una serie de atributos de tipo cualitativo que caracterizan dicha alteración que son los siguientes: consecuencia, acumulación, sinergia, momento, reversibilidad, periodicidad, permanencia, y recuperabilidad.

Caracterización de Impactos: índice de incidencia

Como se mencionó anteriormente, la incidencia se refiere a la severidad y forma de la alteración, la cual viene definida por una serie de atributos de tipo cualitativo que caracterizan dicha alteración, por lo que tomando como base el juicio de expertos, la Matriz de Identificación de Impactos Ambientales, y el grafo que le dio origen, se generó una tabla de impactos ambientales por acción a realizar y factor y subfactores ambientales afectados, a dichos impactos se atribuye un índice de incidencia que variará de 0 a 1 mediante la aplicación del modelo conocido que se describe a continuación y propuesto por Gómez Orea (2002). Para hacer lo dicho anterior se procedió de acuerdo a la siguiente metodología:

- 1) se tipificaron las formas en que se puede describir cada atributo, es decir el carácter del atributo.
- 2) se atribuyó un código numérico a cada carácter del atributo, acotado entre un valor máximo para la más desfavorable y uno mínimo para la más favorable.
- 3) El índice de incidencia de cada impacto, se evaluó a partir del siguiente algoritmo simple, que se muestra a continuación, por medio de la sumatoria de los valores asignados a los atributos de cada impacto (Tabla V.5) y sus rangos de valor o escala de la tabla V.6:

$$I = C + A + S + T + Rv + Pi + Pm + Rc \quad \text{Expresión V.1}$$

De donde: I = valor de incidencia

C.- consecuencia

A.- acumulación

S.- sinergia

T.- momento o tiempo

Rv.- reversibilidad

Pi.- periodicidad

Pm.- permanencia

Rc.- recuperabilidad

4) Se estandarizó cada valor de cada impacto entre 0 y 1 mediante la siguiente expresión.

$$\text{Incidencia} = I - I_{\min} / I_{\max} - I_{\min}$$

Siendo:

I = el valor de incidencia obtenido por un impacto.

$I_{\max}$ = el valor de la expresión en el caso de que los atributos se manifestaran con el mayor valor, que para el caso de esta evaluación será 24, por ser 8 atributos con un valor máximo cada uno de 3, (el atributo definido como signo del efecto no se le proporciona un número ya que carece de un valor o calificación del mismo).

$I_{\min}$ = el valor de la expresión en caso de que los atributos se manifiesten con el menor valor, que para el caso de esta evaluación será 8, por ser 8 atributos con un valor mínimo de 1 cada uno de estos atributos.

Tabla V.8.- Atributos de los impactos ambientales

Atributo	NUMERO DE ATRIBUTO	Carácter del atributo	Valor o calificación
Signo del efecto	Solo lo define el signo y no un valor calificativo	Benéfico	Positivo (+)
		Perjudicial	Negativo (-)
Consecuencia (C)	1	Directo	3
		Indirecto	1
Acumulación (A)	2	Simple	1
		Acumulativo	3
Sinergia (S)	3	No sinérgico	1
		Sinérgico	3
Momento o tiempo (T)	4	Corto Plazo	1

Atributo	NUMERO DE ATRIBUTO	Carácter del atributo	Valor o calificación
		Mediano Plazo	2
		Largo Plazo	3
Reversibilidad (Rv)	5	Reversible	1
		Irreversible	3
Periodicidad (Pi)	6	Periódico	3
		Aparición irregular	1
Permanencia (Pm)	7	Permanente	3
		Temporal	1
Recuperabilidad (Rc)	8	Recuperable	1
		irrecuperable	3

Como resultado de la aplicación de los pasos descritos, se obtuvo la matriz 2: *Matriz de Caracterización de impactos ambientales*, misma que permite:

- Evaluar los impactos ambientales generados en términos de su importancia.
- Conocer los componentes ambientales más afectados por el proyecto.
- Identificar y evaluar los impactos acumulativos y residuales, derivados de la evaluación puntual de los atributos de *acumulación y recuperabilidad*.

En la siguiente tabla se hace una descripción de los criterios a considerar para dar una calificación a cada uno de los atributos definidos por actividad realizada en cada uno de los subfactores ambientales que se verán afectados por la conclusión, operación y mantenimiento del inmueble:

ATRIBUTOS	VALOR O CALIFICACION		
	1	2	3
Consecuencia (C)	Indirecto: el impacto ocurre de manera indirecta, una vez concluida la actividad o en su caso como consecuencia de la ejecución de la actividad	No aplica	Directo: el impacto ocurre de manera directa al momento de la ejecución de la actividad en su etapa correspondiente
Acumulación (A)	Simple: cuando el efecto en el ambiente no resulta de la suma de los efectos de acciones particulares ocasionados por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente.	No aplica	Acumulativo: cuando el efecto en el ambiente resulta de la suma de los efectos de acciones particulares ocasionados por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente.
Sinergia (S)	No Sinérgico: cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones no supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.	No aplica	Sinérgico: cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.
Momento o Tiempo (T)	Corto: cuando la actividad dura menos de 1 año.	Mediano: la acción dura más de 1 año y menos de 5 años.	Largo: la actividad dura más de 5 años.
Reversibilidad del impacto (R)	Reversible.- hace referencia cuando el factor ambiental afectado puede ser recuperable a un corto, mediano o largo plazo a su estado original	NO APLICA	Irreversible.- cuando el factor ambiental afectado por la ejecución de una actividad no se recupera aun con la aplicación de las medidas de mitigación ambiental

ATRIBUTOS	VALOR O CALIFICACION		
	1	2	3
Periodicidad (Pi)	Aparición irregular: cuando el efecto ocurre de manera ocasional.	No aplica	Periódico: cuando el efecto se produce de manera reiterativa.
Permanencia (Pm)	Temporal: el efecto se produce durante un periodo definido de tiempo.	No aplica	Permanente: el efecto se mantiene al paso del tiempo.
Recuperabilidad (Ri)	Recuperable: que el componente afectado puede volver a contar con sus características.		Irrecuperable: que el componente afectado no puede volver a contar con sus características (efecto residual).

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

La matriz de Leopold es, fundamentalmente, una metodología de identificación de impactos. Básicamente se trata de una matriz que presenta, en las columnas, las acciones del proyecto y, en las filas, los componentes del medio y sus características. La matriz presenta una lista de 100 acciones y 90 elementos ambientales; cada acción debe ser considerada sobre cada uno de los componentes del entorno de manera a detectar su interacción, es decir los posibles impactos.

Para la elaboración de la matriz de Leopold y conocer el número de interacciones del proyecto entre los impactos ambientales generados y los factores ambientales identificados junto con cada uno de sus subfactores, se siguieron los siguientes pasos:

1. Identificar todas las acciones (Situadas en la parte superior de la matriz) que tienen lugar en el proyecto propuesto
2. Bajo cada una de las acciones propuestas, trazar una barra diagonal en la intercepción con cada uno de los términos laterales de la matriz, en caso de posible impacto
3. Una vez completa la matriz en la esquina superior izquierda de cada cuadro con barra, calificar de acuerdo el valor asignado a cada uno de los atributos ya definido en las escalas correspondientes del posible impacto, donde 3 representa la máxima

magnitud y 1 la mínima. Delante de cada calificación poner + si el impacto es positivo o – en caso de ser negativo,

4. El texto que acompaña la matriz consistirá en la discusión de los impactos más significativos, es decir aquellos cuyas filas y columnas están señalados con las mayores calificaciones y aquellos cuadritos suscritos con números superiores.

Matriz No. 01 interacciones identificadas cuya relación se define por la afectación a los subfactores ambientales en cada una de las actividades realizadas y a realizar en la conclusión, operación y mantenimiento del Residencial El Origen

SISTEMA FACTOR SUBFACTOR			ACCIONES IDENTIFICADAS DEL PROYECTO																		RESULTADOS AMBIENTALES		
			PREPARACION DEL SITIO		CONSTRUCCIÓN													OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO					
			Limpieza general del terreno	nivelación	Cercado del lote	Red subterránea eléctrica	Base transformador	Registro media tensión	Registro baja tensión	pavimentos	Red de agua potable	Drenaje pluvial	Red de alumbrado público	Casa habitación	Ampliación casa habitación	Instalación biodigestores	Sistemas de calentamiento de agua	Colecta de residuos	Mantenimiento en general	Tránsito vehicular	VALORES POSITIVOS	VALORES NEGATIVOS	TOTAL DE IMPACTOS
FISICO	aire	Nivel del monóxido de carbono	-	-					-				-	-			-	-	-	0	8	8	
		Nivel de hidrocarburos	-	-					-				-	-			-	-	-	0	8	8	
		Confort sonoro diurno	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	17	17	
		Calidad perceptible del aire	-	-					-				-	-			-	-	-	0	8	8	
		Polvos, humos, partículas en suspensión	-	-					-				-	-			-	-	-	0	8	8	
	clima	Índices de aptitud climática	-														+			1	1	2	
		microclimas	-														+			1	1	2	
	Tierra-suelo	Relieve y carácter topográfico	-	-					-											0	3	3	
		Contaminación del suelo y subsuelo	-	-	-				-	-	-		-	-	-		+	+	+	3	9	12	
	agua	Áreas de recarga	-	-							+									1	2	3	

			ACCIONES IDENTIFICADAS DEL PROYECTO																		RESULTADOS AMBIENTALES		
			PREPARACION DEL SITIO		CONSTRUCCIÓN													OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO					
SISTEMA	FACTOR	SUBFACTOR	Limpieza general del terreno	nivelación	Cercado del lote	Red subterránea eléctrica	Base transformador	Registro media tensión	Registro baja tensión	pavimentos	Red de agua potable	Drenaje pluvial	Red de alumbrado público	Casa habitación	Ampliación casa habitación	Instalación biodigestores	Sistemas de calentamiento de agua	Colecta de residuos	Mantenimiento en general	Tránsito vehicular	VALORES POSITIVOS	VALORES NEGATIVOS	TOTAL DE IMPACTOS
	procesos	Transporte de sólidos									-							+	+		2	1	3
		Incendios	-		-					-				-				+	+	+	3	4	7
		Inundaciones	-	+							+		+					+			4	1	5
		estabilidad		+							+				+	+					4	0	4
biótico	vegetación	Vegetación natural de medio valor	-	-	-					-		+		+	+			+			4	4	8
	fauna	Movilidad de especies	-	-	-					-		-		-	-			+	-	-	1	9	10
perceptual	Paisaje intrínseco	Unidad de paisaje	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	3	15	18
Población y actividades	Dinámica poblacional	Estructura poblacional																-	+	+	2	1	3
		empleo	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	18	0	18
		Actividades económicas inducidas	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	18	0	18
		Áreas de mercado	+												+	+			+	+	+	6	0
RESULTADOS DE ACCIONES		VALORES POSITIVOS	3	4	2	2	2	2	2	4	2	5	2	5	5	2	2	12	8	7	71		

			ACCIONES IDENTIFICADAS DEL PROYECTO																		RESULTADOS AMBIENTALES			
			PREPARACION DEL SITIO		CONSTRUCCIÓN													OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO						
SISTEMA	FACTOR	SUBFACTOR	Limpieza general del terreno	nivelación	Cercado del lote	Red subterránea eléctrica	Base transformador	Registro media tensión	Registro baja tensión	pavimentos	Red de agua potable	Drenaje pluvial	Red de alumbrado público	Casa habitación	Ampliación casa habitación	Instalación biodigestores	Sistemas de calentamiento de agua	Colecta de residuos	Mantenimiento en general	Tránsito vehicular	VALORES POSITIVOS	VALORES NEGATIVOS	TOTAL DE IMPACTOS	
			VALORES NEGATIVOS	15	11	5	2	2	2	2	11	4	4	2	9	8	3	2	6	6	6		100	
			TOTAL DE IMPACTOS	18	15	7	4	4	4	4	15	6	9	4	14	13	5	4	18	14	13			171

De la siguiente matriz llamada matriz de interacciones, se concluye que son un total de 171 interacciones entre los subfactores ambientales y las actividades del proyecto en cada una de las etapas que lo integran de estas 171 interacciones 71 corresponden a impactos ambientales con signo positivo que proporcionan un beneficio durante la conclusión del proyecto y durante el tiempo que dure la operación y mantenimiento del mismo.

Por otro lado son 100 impactos ambientales calificados como negativos y principalmente se identifican durante la etapa de construcción o conclusión de la obra, cabe mencionar que de acuerdo a lo señalado en el cuadro señalado en el punto II.2.1 que corresponde al calendario de trabajo, la mayor parte de los trabajos de construcción ha sido concluida al 100%, sin embargo son considerados para que el capítulo correspondiente al planteamiento de las medias de mitigación ambiental se planteen para estas actividades ya realizadas las medidas de compensación ambiental que permitan equilibrar la compatibilidad del proyecto con el medio ambiente.

De igual forma se resume que los factores ambientales más afectados por el desarrollo del proyecto son el aire y el paisaje y para el caso de los factores ambientales afectados de manera positiva es la dinámica poblacional.

Cribado y denominación de las interacciones o impactos

De las 171 interacciones encontradas en la matriz de interacciones se realizó un cribado, es decir, se analizan cuáles son los efectos que resultan de dichas interacciones entre la obra o actividad y los factores ambientales que se identificaron como afectados por el desarrollo inmobiliario, y que para el caso que nos ocupa son un total de 21 afectaciones señalados en la columna de subfactores ambientales y que estos a su vez tienen una serie de indicadores de impacto ambiental, por lo que en la siguiente tabla serán estos los que sean considerados para su calificación o asignación de un valor de acuerdo a su atributo considerado.

Matriz 2. Matriz de asignación de valores a cada uno de los atributos por sub-factor ambiental identificado como fuente o consecuencia de la generación de indicadores de impacto ambiental

SISTEMA	FACTOR	SUBFACTOR	SIGNO DEL EFECTO	NUMERO DE IMPACTO	CONSECUENCIA (C)	ACUMULACION (A)	SINERGIA (S)	MOMENTO O TIEMPO (T)	REVESIBILIDAD (Rv)	PERIODICIDAD (Pi)	PERMANENCIA (Pm)	RECUPERABILIDAD	INCIDENCIA	INDICE DE INCIDENCIA
FISICO	aire	Nivel del monóxido de carbono	-	1	3	3	1	3	1	3	3	1	18	0.63
		Nivel de hidrocarburos	-	2	3	3	1	3	1	3	3	1	18	0.63
		Confort sonoro diurno	-	3	1	1	1	1	1	1	1	1	8	0.00
		Calidad perceptible del aire	-	4	3	1	1	1	1	1	1	1	10	0.13
		Polvos, humos, partículas en suspensión	-	5	3	3	3	3	1	3	3	1	20	0.75
	clima	Índices de aptitud climática	-	6	1	1	1	1	1	1	1	1	8	0.00
		microclimas	-	7	1	1	1	1	1	1	1	1	8	0.00
	Tierra-suelo	Relieve y carácter topográfico	-	8	3	1	1	3	3	3	3	3	20	0.75

SISTEMA	FACTOR	SUBFACTOR	SIGNO DEL EFECTO	NUMERO DE IMPACTO	CONSECUENCIA (C)	ACUMULACION (A)	SINERGIA (S)	MOMENTO O TIEMPO (T)	REVEESIBILIDAD (Rv)	PERIODICIDAD (Pl)	PERMANENCIA (Pm)	RECUPERABILIDAD	INCIDENCIA	INDICE DE INCIDENCIA
		Contaminación del suelo y subsuelo	-	9	1	1	3	1	1	3	3	1	14	0.38
	agua	Áreas de recarga	-	10	1	1	1	1	1	3	1	1	10	0.13
	procesos	Transporte de sólidos	-	11	3	3	3	3	1	1	3	1	18	0.63
		Incendios	-	12	1	1	1	1	1	1	1	1	8	0.00
		Inundaciones	-	13	1	1	1	1	1	1	1	1	8	0.00
		estabilidad	-	14	3	3	1	3	1	3	3	3	20	0.75
biótico	vegetación	Vegetación natural de medio valor	-	15	3	1	1	1	1	1	1	1	10	0.13
	fauna	Movilidad de especies	-	16	3	1	1	3	1	3	1	1	14	0.38
perceptual	Paisaje intrínseco	Unidad de paisaje	-	17	3	3	3	2	1	1	1	1	15	0.44
Poblacional		Estructura poblacional	+	18	3	3	3	3	3	3	3	1	22	0.88

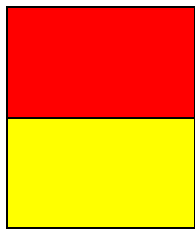
SISTEMA	FACTOR	SUBFACTOR	SIGNO DEL EFECTO	NUMERO DE IMPACTO	CONSECUENCIA (C)	ACUMULACION (A)	SINERGIA (S)	MOMENTO O TIEMPO (T)	REVEESIBILIDAD (Rv)	PERIODICIDAD (Pi)	PERMANENCIA (Pm)	RECUPERABILIDAD	INCIDENCIA	INDICE DE INCIDENCIA
	Dinámica poblacional	empleo	+	19	3	3	3	3	3	3	3	1	22	0.88
		Actividades económicas inducidas	+	20	3	3	3	3	3	3	3	1	22	0.88
		Áreas de mercado	+	21	3	1	1	3	3	3	3	3	20	0.75

Matriz 3. Matriz de Jerarquización de los Impactos Ambientales identificados sin la aplicación de las medidas de mitigación ambiental y compensación ambiental

SISTEMA	FACTOR	SUBFACTOR	SIGNO DEL EFECTO	NUMERO DE IMPACTO	CONSECUENCIA (C)	ACUMULACION (A)	SINERGIA (S)	MOMENTO O TIEMPO (T)	REVERESIBILIDAD (Rv)	PERIODICIDAD (Pl)	PERMANENCIA (Pm)	RECUPERABILIDAD	INCIDENCIA	INDICE DE INCIDENCIA
FISICO	aire	Nivel del monóxido de carbono	-	1	3	3	1	3	1	3	3	1	18	0.63
		Nivel de hidrocarburos	-	2	3	3	1	3	1	3	3	1	18	0.63
		Confort sonoro diurno	-	3	1	1	1	1	1	1	1	1	8	0.00
		Calidad perceptible del aire	-	4	3	1	1	1	1	1	1	1	10	0.13
		Polvos, humos, partículas en suspensión	-	5	3	3	3	3	1	3	3	1	20	0.75
	clima	Índices de aptitud climática	-	6	1	1	1	1	1	1	1	1	8	0.00
		microclimas	-	7	1	1	1	1	1	1	1	1	8	0.00
	Tierra-suelo	Relieve y carácter topográfico	-	8	3	1	1	3	3	3	3	3	20	0.75
		Contaminación del suelo y subsuelo	-	9	1	1	3	1	1	3	3	1	14	0.38

SISTEMA	FACTOR	SUBFACTOR	SIGNO DEL EFECTO	NUMERO DE IMPACTO	CONSECUENCIA (C)	ACUMULACION (A)	SINERGIA (S)	MOMENTO O TIEMPO (T)	REVEESIBILIDAD (Rv)	PERIODICIDAD (Pl)	PERMANENCIA (Pm)	RECUPERABILIDAD	INCIDENCIA	INDICE DE INCIDENCIA
	agua	Áreas de recarga	-	10	1	1	1	1	1	3	1	1	10	0.13
	procesos	Transporte de sólidos	-	11	3	3	3	3	1	1	3	1	18	0.63
		Incendios	-	12	1	1	1	1	1	1	1	1	8	0.00
		Inundaciones	-	13	1	1	1	1	1	1	1	1	8	0.00
		estabilidad	-	14	3	3	1	3	1	3	3	3	20	0.75
biótico	vegetación	Vegetación natural de medio valor	-	15	3	1	1	1	1	1	1	1	10	0.13
	fauna	Movilidad de especies	-	16	3	1	1	3	1	3	1	1	14	0.38
perceptual	Paisaje intrínseco	Unidad de paisaje	-	17	3	3	3	2	1	1	1	1	15	0.44
Población y actividades	Dinámica poblacional	Estructura poblacional	+	18	3	3	3	3	3	3	3	1	22	0.88
		empleo	+	19	3	3	3	3	3	3	3	1	22	0.88

SISTEMA	FACTOR	SUBFACTOR	SIGNO DEL EFECTO	NUMERO DE IMPACTO	CONSECUENCIA (C)	ACUMULACION (A)	SINERGIA (S)	MOMENTO O TIEMPO (T)	REVEESIBILIDAD (Rv)	PERIODICIDAD (Pl)	PERMANENCIA (Pm)	RECUPERABILIDAD	INCIDENCIA	INDICE DE INCIDENCIA
		Actividades económicas inducidas	+	20	3	3	3	3	3	3	3	1	22	0.88
		Áreas de mercado	+	21	3	1	1	3	3	3	3	3	20	0.75



Impactos ambientales relevantes positivos y negativos

Impactos ambientales no relevantes positivos y negativos

Matrices 2 y 3 *Matriz de Caracterización de Impactos Ambientales y Matriz de Jerarquización de Impactos Ambientales*

En la Matriz de Caracterización de Impactos Ambientales se obtuvo como resultado la evaluación de los impactos ambientales en función al índice de incidencia. La Matriz de Jerarquización de Impactos Ambientales (matriz 3), es solamente una variante de la de Caracterización de Impactos Ambientales, con el objetivo de ordenar los impactos de mayor a menor para una mejor visualización de la jerarquía de los mismos, asignándoles un código de color para facilitar su valoración y entender cuáles son las acciones que causaran una mayor afectación a los factores ambientales, esto para considerar y plantear de forma correcta y de acuerdo a la afectación la medida de compensación o mitigación ambiental.

Una vez acotados el resto de los impactos se tiene que los impactos adversos más relevantes por su incidencia, sin medidas y excluyendo los impactos positivos, son la contaminación del aire por la combustión de vehículos automotores que funcionan con diésel y gasolina, emisión de ruido, la estabilidad del suelo y en caso de llevar un buen manejo adecuado de los residuos peligrosos, de manejo especial y aguas residuales se provocará la contaminación del suelo, agua y aire.

También se puede observar que aunque existen 100 impactos calificados como negativos, la mayor parte de estos son recuperables y reversibles con la aplicación de las medidas de compensación y mitigación ambiental de forma oportuna y con las adecuadas técnicas de manejo ambiental.

Con la finalidad de presentar un cuadro resumen de los impactos ambientales y su categoría o grado de afectación a ser considerada durante la conclusión, operación y mantenimiento del proyecto se describen las siguientes tablas:

Tabla V.12.- Categorías de significancia de los impactos ambientales evaluados

Categoría	Interpretación	Intervalo de valores
Despreciables	Alteraciones de muy bajo impacto a componentes o procesos que no comprometen la integridad de los mismos.	Menor a 0.33

Categoría	Interpretación	Intervalo de valores
No significativo	Se afectan procesos o componentes sin poner en riesgo los procesos o estructura de los ecosistemas de los que forman parte.	0.34 a 0.66
Significativo	Se pueden generar alteraciones que sin medidas afecten el funcionamiento o estructura de los ecosistemas dentro del SAR.	Mayor a 0.66

De la anterior clasificación de impactos de acuerdo a su afectación, es conveniente acotar que los impactos despreciables, serán aquellos que no se van a considerar en la valoración de impactos, es decir aun cuando en este parte de la evaluación y calificación de los impactos ambientales a generarse de acuerdo a su índice de incidencia, y que tiene como único objetivo el clasificar los impactos por su magnitud y finalmente su significancia, es importante recalcar que los impactos clasificados como “despreciables” quedan excluidos como impactos que pudieran causar afectaciones graves a los factores ambientales, aunque no por ello no se tomen en cuenta en el establecimiento de medidas para su prevención, mitigación, o compensación considerando que aun de no ser atendidos pueden volverse impactos acumulativos creciendo su afectación al medio ambiente. Lo anterior se deriva de la propuesta de Gómez Orea sobre no estudiar todos los impactos con la misma intensidad, sino que conviene centrarse sobre los impactos clave.

En la siguiente tabla se enlistan los impactos ambientales generados por factor ambiental su calificación de acuerdo al índice de incidencia y la categoría con la que se caracteriza.

FACTOR	SUBFACTOR (IMPACTO AMBIENTAL GDENERADO)	IINDICE DE INCIDENCIA	CATEGORIA
aire	Nivel del monóxido de carbono	0.63	No significativo
	Nivel de hidrocarburos	0.63	No significativo
	Confort sonoro diurno	0.00	Despreciable
	Calidad perceptible del aire	0.13	Despreciable

FACTOR	SUBFACTOR (IMPACTO AMBIENTAL GENERADO)	ÍNDICE DE INCIDENCIA	CATEGORIA
	Polvos, humos, partículas en suspensión	0.75	Significativo
clima	Índices de aptitud climática	0.00	Despreciable
	microclimas	0.00	Despreciable
Tierra-suelo	Relieve y carácter topográfico	0.75	Significativo
	Contaminación del suelo y subsuelo	0.38	No significativo
agua	Áreas de recarga	0.13	Despreciable
procesos	Transporte de sólidos	0.63	No significativo
	Incendios	0.00	Despreciable
	Inundaciones	0.00	Despreciable
	estabilidad	0.75	Significativo
vegetación	Vegetación natural de medio valor	0.13	Despreciable
fauna	Movilidad de especies	0.38	No significativo
Paisaje intrínseco	Unidad de paisaje	0.44	No significativo
Dinámica poblacional	Estructura poblacional	0.88	Significativo
	empleo	0.88	Significativo
	Actividades económicas inducidas	0.88	Significativo
	Áreas de mercado	0.75	significativo

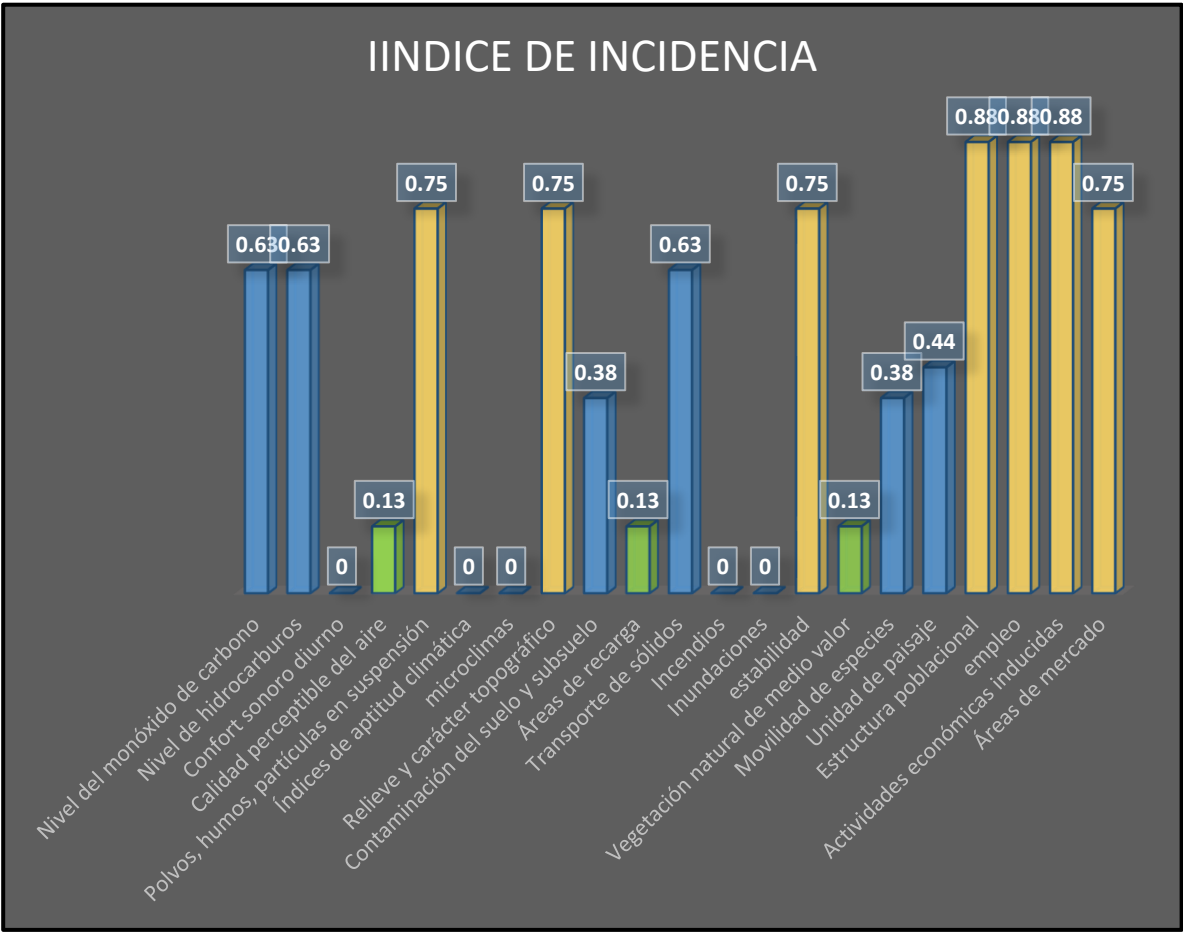


Gráfico con la visualización de los diferentes índices de incidencia resultado de las interacciones entre los indicadores de impacto y factores ambientales identificados

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

En este capítulo se generarán o desglosarán dos situaciones para la aplicación o recomendación de las medidas de compensación y mitigación ambiental, considerando que la etapa de preparación del sitio y la mayor parte de las actividades que componen la etapa de construcción ya han sido concluidas al 100 %, razón por la cual para las actividades que ya han sido concluidas se proponen una serie de medidas para compensar los daños realizados a los diferentes factores ambientales identificados y para el caso de las actividades que se proponen para conclusión se establecen las medidas de mitigación ambiental más idóneas que por medio de su ejecución permitan la protección de los factores ambientales tanto en el sitio del proyecto como en el SA delimitado.

VI.1 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental

Actividades concluidas y medidas de compensación ambiental

a.- etapa de preparación del sitio.- la componen dos actividades que son: limpieza general del terreno y nivelación, estas dos actividades se encuentran totalmente concluidas, es decir tienen un avance del 100 %. Los puntos que a continuación se generan corresponden a medidas de compensación ambiental por los avances realizados

a.1.- factor ambiental aire. No se puede compensar la afectación originada por la combustión de los vehículos que en ese momento funcionaron para la realización de esta actividad, sin embargo es en este punto que el responsable o promovente del proyecto deberá ya ejecutar con las bitácoras de mantenimiento preventivo y correctivo de cada uno de los vehículos automotores actualmente en funcionamiento dentro del sitio del proyecto y del SA.

a.2.- factor ambiental clima.- el promovente o responsable del proyecto deberá iniciar con actividades de reforestación en los alrededores o sitios colindantes al polígono que delimita el sitio del proyecto, así mismo deberá tener el acercamiento con las autoridades correspondientes para fortalecer la cobertura vegetal en los caminos de acceso al sitio del proyecto y que atraviesan de forma directa el SA.

a.3.- factor ambiental tierra-suelo.- las infraestructura ya entrada en función principalmente losas, deberá contar con una bitácora de supervisión que permita dar a conocer de forma periódica la condición que guarda, esto con la finalidad de

realizar actividades de restauración en caso de fracturas, para evitar los procesos de erosión por el arrastre de sedimentos en sitios donde haya sufrido daños la estructura.

Las áreas que no hayan sido proyectadas de acuerdo al diseño del proyecto deberán establecerse áreas verdes sin la introducción de especies exóticas o ajenas a la vegetación local de la zona

a.4.- factor ambiental agua. Es necesario que el responsable del proyecto establezca un sistema de letreros prohibitivos para la protección del recurso y/o de los cuerpos naturales ubicados dentro del SA, ya que en el sitio del proyecto no se ubican cuerpos de agua de ningún tipo

a.5.- factor ambiental procesos.- los impactos ambientales identificados son: incendios, inundaciones y estabilidad del suelo, por lo que el promovente deberá aplicar de forma inmediata un programa de forma permanente para la colecta de todos los residuos no importando su clasificación y que incluya su disposición final en los centros autorizados, establecer a la brevedad letreros que prohíban la quema de residuos distribuidos en los caminos de acceso ubicados dentro del SA y hacia el interior del sitio del proyecto y un programa de vigilancia de la red de manejo de aguas pluviales que permita conocer su buen funcionamiento a fin de evitar las inundaciones sobre todo al interior del sitio del proyecto,

a.6.- vegetación.- el promovente o responsable del proyecto ha establecido en algunas áreas donde se ubican los trabajos de pavimentación o cimentación áreas ajardinadas, estas acciones deberán ser extendidas hacia las áreas aledañas al proyecto y en los caminos de acceso ubicados dentro del SA, deberá considerar la introducción de especies nativas y endémicas de la zona evitando el uso de especies exóticas. Así mismo deberá establecer de forma inmediata una serie de letreros prohibitivos hacia el interior del sitio del proyecto y SA para protección de la vegetación ubicada en los alrededores del proyecto.

a.7.- fauna.- el promovente o responsable del proyecto deberá establecer de forma inmediata una serie de letreros prohibitivos hacia el interior del sitio del proyecto y SA para protección de la fauna silvestre ubicada en los alrededores del proyecto. Deberá aplicar a la brevedad un programa de ahuyentamiento, captura y reubicación de la fauna silvestre que se desplace dentro del sitio del proyecto, deberá llevar a cabo la definición o ubicación de los corredores silvestres con la

ayuda de expertos en el SA con la finalidad de poner letreros para la protección de la fauna silvestre clasificada como de sendero

a.8.- paisaje intrínseco.- actualmente y con la suspensión de la obra el paisaje que rodea a la misma muestra la afectación por los trabajos inconclusos del desarrollo inmobiliario, el proyecto una vez liberado se pretende concluir, la proyección del mismo se llevó a cabo para hacerlo compatible con el paisaje natural del SA

a.9.- dinámica poblacional.- las principales afectaciones fueron calificadas como positivas y son empleo, actividades económicas inducidas y áreas de mercado, desde la etapa de preparación del sitio se generaron empleos, se beneficiaron diversas actividades económicas en el SA, con la suspensión del proyecto estas actividades no se encuentran directamente relacionadas con el proyecto hasta su reinicio para la conclusión del inmueble.

b. etapa de construcción.- consta de 13 actividades esta etapa, 10 de las cuales ya han sido concluidas al 100% y 3 de estas no han iniciado su proceso de construcción, en este punto se proponen las acciones de compensación ambiental a los trabajos ya concluidos y que dieron origen al procedimiento administrativo por parte de la PROFEPA. Las actividades incluidas en este punto son: cercado del lote, red subterránea eléctrica, base para transformador monofásico y registro, registro para media tensión, registro para baja tensión, pavimentos, drenaje pluvial, red de alumbrado público, casa habitación (muestra), y ampliación casa habitación. En puntos más adelante se describirán las actividades que no han sido ejecutadas, con la finalidad de realizar el planteamiento de las medidas de mitigación ambiental y las cuales a criterio de la Delegación de la SEMARNAT, podrían ser las autorizadas para concluir con el proyecto del desarrollo inmobiliario Residencial El Origen. En los siguientes puntos se desglosan las acciones propuestas como compensación ambiental y que tienen que ser ejecutadas por el promovente o responsable del proyecto durante el proceso de liberación del procedimiento administrativo.

b.1.- factor ambiental aire. Considerando que este factor ya ha sido afectado por el inicio de los trabajos y que no se puede compensar la afectación originada por la combustión de los vehículos que en ese momento funcionaron para la realización de esta actividad, el responsable o promovente del proyecto deberá ya ejecutar con las bitácoras de mantenimiento preventivo y correctivo de cada uno de los vehículos automotores actualmente en funcionamiento dentro del sitio del proyecto y del SA.

b.2.- factor ambiental clima.- es importante que el promovente lleve a cabo un programa de reforestación con la finalidad de incrementar la cobertura vegetal en dos sitios claves, las zonas aledañas al proyecto, hacia el interior del proyecto con el incremento de las áreas ajardinadas y hacia los caminos de acceso ubicados y distribuidos en el SA.

b.3.- factor ambiental tierra-suelo.- las infraestructura ya entrada en función principalmente losas, deberá contar con una bitácora de supervisión que permita dar a conocer de forma periódica la condición que guarda, esto con la finalidad de realizar actividades de restauración en caso de fracturas.

Las áreas que no hayan sido proyectadas de acuerdo al diseño del proyecto deberán establecerse como áreas verdes sin la introducción de especies exóticas o ajenas a la vegetación local de la zona. El promovente tendrá que considerar el establecimiento de obras de protección de suelos, sobre todo en las zonas cercanas a los sitios de manejo de las aguas pluviales.

b.4.- factor ambiental agua. Es necesario que el responsable del proyecto establezca un sistema de letreros prohibitivos para la protección del recurso y/o de los cuerpos naturales ubicados dentro del SA, ya que en el sitio del proyecto no se ubican cuerpos de agua de ningún tipo, sin embargo tendrá que presentar su bitácora de manejo de las aguas residuales, sobre todo durante la presencia de trabajadores durante los trabajos ya realizados durante la etapa de preparación del sitio y parte de la etapa de construcción.

b.5.- factor ambiental procesos.- los impactos ambientales identificados son: transporte de sólidos, incendios, inundaciones y estabilidad del suelo, por lo que el promovente deberá aplicar de forma inmediata un programa de forma permanente para la colecta de todos los residuos no importando su clasificación y que incluya su disposición final en los centros autorizados, establecer a la brevedad letreros que prohíban la quema de residuos distribuidos en los caminos de acceso ubicados dentro del SA y hacia el interior del sitio del proyecto y un programa de vigilancia de la red de manejo de aguas pluviales que permita conocer su buen funcionamiento a fin de evitar las inundaciones sobre todo al interior del sitio del proyecto, esto lo deberá constatar con las respectivas bitácoras.

b.6.- vegetación.- el promovente o responsable del proyecto ha establecido en algunas áreas donde se ubican los trabajos de pavimentación o cimentación áreas ajardinadas, estas acciones deberán ser extendidas hacia las áreas aledañas al

proyecto y en los caminos de acceso ubicados dentro del SA, deberá considerar la introducción de especies nativas y endémicas de la zona evitando el uso de especies exóticas. Así mismo deberá establecer de forma inmediata una serie de letreros prohibitivos hacia el interior del sitio del proyecto y SA para protección de la vegetación ubicada en los alrededores del proyecto. Se deberá presentar el reporte correspondiente con las acciones de reforestación o en su caso contar con el mismo para presentarlo en caso de que sea solicitado por las autoridades competentes durante el proceso de liberación del procedimiento administrativo.

b.7.- fauna.- el promovente o responsable del proyecto deberá establecer de forma inmediata una serie de letreros prohibitivos hacia el interior del sitio del proyecto y SA para protección de la fauna silvestre ubicada en los alrededores del proyecto. Deberá aplicar a la brevedad un programa de ahuyentamiento, captura y reubicación de la fauna silvestre que use de se desplace dentro del sitio del proyecto, deberá llevar a cabo la definición o ubicación de los corredores silvestres con la ayuda de expertos en el SA con la finalidad de poner letreros para la protección de la fauna silvestre clasificada como de sendero

b.8.- paisaje intrínseco.- actualmente y con la suspensión de la obra el paisaje que rodea a la misma, muestra la afectación por los trabajos inconclusos del desarrollo inmobiliario, el proyecto una vez liberado se pretende concluir en su construcción, es necesario que el promovente o responsable del proyecto, realice forma inmediata la limpieza del sitio, retirando del mismo los residuos generados durante las actividades realizadas por la construcción y que se refieren a residuos de manejo especial, sólidos domésticos, así como la construcción de un almacén de residuos peligrosos cumpliendo con las especificaciones técnicas señaladas en la Normatividad correspondiente

b.9.- dinámica poblacional.- las principales afectaciones fueron calificadas como positivas y son empleo, actividades económicas inducidas y áreas de mercado, desde la etapa de preparación del sitio se generaron empleos, se beneficiaron diversas actividades económicas en el SA, con la suspensión del proyecto estas actividades no se encuentran directamente relacionadas con el proyecto hasta su reinicio para la conclusión del inmueble.

Actividades para concluir y medidas de mitigación ambiental (etapa de construcción):

Dentro de las actividades faltantes por realizar en la etapa de construcción, se identificaron 3 acciones y que se plantean para ser autorizadas y condicionadas por la Delegación de la SEMARNAT en el Estado. Las actividades son: construcción de la red de agua potable, instalación de biodigestores y sistema de calentamiento de agua.

c.1.- factor ambiental aire. El impacto ambiental generado e identificado es la afectación del confort sonoro diurno, para lo cual se proponen como medidas de mitigación lo siguiente: establecer y respetar un horario de trabajo durante el día y que corresponde a 8 horas, cada una de las herramientas que se pudieran ser utilizadas sobre todo las que funcionen con motor eléctrico o por medio de combustible deberán verificar la emisión de decibeles de acuerdo a lo señalado en la normatividad ambiental, para evitar daños al sistema auditivo del personal responsable este deberá contar con el equipo de protección necesario, el promovente deberá establecer un sistema de letreros para obligar a los trabajadores al uso del equipo ya mencionado

c.2.- factor ambiental clima.- de acuerdo a la calificación e identificación de los impactos ambientales, en esta actividad no se generarán impactos ambientales que afecten este factor ambiental, sin embargo esto no implica que no se puedan recomendar medidas de mitigación, por lo que el promovente deberá aplicar un programa de manejo de residuos generados en cada una de sus clasificaciones, con la finalidad de darle a los mismos la disposición final

c.3.- factor ambiental tierra-suelo.- todo el producto que se obtenga de posibles excavaciones deberán utilizarse para relleno una vez hechas las instalaciones correspondientes, el resto del material deberá ser canalizado como material de manejo especial y transportado a un banco de tiro el cual deberá contar con la autorización para su funcionamiento expedida por la autoridad ambiental correspondiente, así mismo todos los residuos generados del material utilizado deberán ser almacenados de forma temporal en un sitio acondicionado para tal fin para su posterior traslado y su disposición final ya sea para reutilización, reciclado o destrucción, el promovente deberá contar con una bitácora con cada uno de los movimientos realizados, el manejo de estos residuos es con la finalidad de evitar la contaminación del suelo y subsuelo con estos materiales, para el caso de las aguas residuales el responsable del proyecto deberá realizar la supervisión

continúa del buen funcionamiento de los baños para evitar derrames de este tipo de residuos hacia el suelo y subsuelo

c.4.- factor ambiental agua. todos los residuos generados del material utilizado deberán ser almacenados de forma temporal en un sitio acondicionado para tal fin para su posterior traslado y su disposición final ya sea para reutilización, reciclado o destrucción, el promovente deberá contar con una bitácora con cada uno de los movimientos realizados, el manejo de estos residuos es con la finalidad de evitar la contaminación de los cuerpos de agua cercanos al proyecto y que se ubican y distribuyen dentro del SA, cabe hacer mención que en el interior de la superficie que ocupa el proyecto no se ubican cuerpos de agua, sin embargo esta medida de mitigación debe de ser aplicada hacia el SA. Para el caso de las aguas residuales el responsable del proyecto deberá realizar la supervisión continua del buen funcionamiento de los baños para evitar derrames de este tipo de residuos hacia el suelo y subsuelo

c.5.- factor ambiental procesos.- el impacto ambiental de mayor relevancia es el transporte de sólidos que pudieran causar contaminación al suelo, subsuelo y agua, por lo que es necesario la aplicación de un programa de manejo de residuos para poder garantizar que cada uno de los materiales generados sea colectado, almacenado temporalmente en un almacén debidamente acondicionado para tal fin, su posterior transporte y la disposición final de los mismos de acuerdo a su clasificación, esto último en sitios debidamente autorizados por las autoridades ambientales competentes en la materia, para el caso de los residuos peligrosos que pudieran generarse el traslado y disposición final deberá hacer con empresas registradas para el manejo de residuos peligrosos

c.6.- vegetación.- no se registran impactos ambientales, sin embargo el promovente deberá supervisar de forma constante que los trabajadores y personal en general que tengan acceso al sitio del proyecto no afecten ni dañen la vegetación local dentro del proyecto y hacia el interior del SA, por medio del establecimiento de letreros prohibitivos en la zona del proyecto y sobre los caminos de acceso ubicados en el SA.

c.7.- fauna.- no se registran impactos ambientales, sin embargo el promovente deberá supervisar de forma constante que los trabajadores y personal en general que tengan acceso al sitio del proyecto no afecten ni dañen la fauna local, sobre todo aquella que se define como de lento desplazamiento y de sendero

considerando que esta seguirá haciendo uso de los pasos naturales al interior del proyecto y hacia el interior del SA, el promovente deberá establecer un sistema de letreros prohibitivos en la zona del proyecto y sobre los caminos de acceso ubicados en el SA; el promovente como medida complementaria deberá aplicar un programa de rescate y reubicación de la fauna silvestre, así como actividades de ahuyentamiento de la misma, aplicando las técnicas e instrumentos adecuados para tal fin, y evitar con esto el maltrato de la fauna.

c.8.- paisaje intrínseco.- actualmente y con la suspensión de la obra el paisaje que rodea a la misma, muestra la afectación por los trabajos inconclusos del desarrollo inmobiliario, el proyecto una vez liberado se pretende concluir en su construcción, es necesario que el promovente o responsable del proyecto, realice forma inmediata la limpieza del sitio, retirando del mismo los residuos generados durante las actividades realizadas por la construcción y que se refieren a residuos de manejo especial, sólidos domésticos, así como la construcción de un almacén de residuos peligrosos cumpliendo con las especificaciones técnicas señaladas en la Normatividad correspondiente

c.9.- dinámica poblacional.- las principales afectaciones fueron calificadas como positivas y son empleo, actividades económicas inducidas y áreas de mercado, desde la etapa de preparación del sitio se generaron empleos, se beneficiaron diversas actividades económicas en el SA, con la suspensión del proyecto estas actividades no se encuentran directamente relacionadas con el proyecto hasta su reinicio para la conclusión del inmueble.

Actividades por concluir y medidas de mitigación

d.- etapa de operación y mantenimiento.- esta etapa consta de 8 acciones, la mayor parte de estas, se refieren a actividades de mantenimiento de las estructuras, casas e instalaciones tanto privadas como del servicio público, por lo que en la matriz 1 de interacciones, se resumieron las actividades de mantenimiento en la etapa de operación y mantenimiento en tres actividades que son: colecta de residuos, mantenimiento en general y tránsito vehicular. Estas acciones tendrán que aplicarse durante el tiempo de vida útil del proyecto.

d.1.- factor ambiental aire. Considerando que este factor ambiental se verá afectado por la emisión de gases y partículas suspendidas por el tránsito vehicular

principalmente se proponen las siguientes medidas: se establecerán letreros con límites de velocidad a lo largo de los caminos de acceso que se ubican en el SA, y hacia el interior del área del proyecto, los vehículos que circulen dentro del desarrollo inmobiliario deberán contar con silenciadores de motor, el promovente o responsable del proyecto queda obligado a la elaboración de un reglamento interno donde se obligue a los residente y prestadores de servicios contar en sus vehículos con la verificación correspondiente; durante las actividades de mantenimiento los trabajos se realizarán en horarios diurnos y tiempos establecidos para mitigar la emisión de ruido; los residentes deberán cumplir de forma ordenada el manejo y almacenamiento de los residuos sólidos domésticos, aguas residuales y de manejo especial para evitar la dispersión de malos olores, tanto en el sitio del proyecto como en el SA delimitado como área de afectación.

d.2.- factor ambiental clima.- para la protección de este factor el responsable del proyecto deberá implementar un reglamento interno dirigido a los residentes y prestadores de servicios públicos, para hacer un buen manejo de los residuos de manejo especial, aguas residuales y de manejo especial dentro del área del proyecto y en el SA con la finalidad de evitar la contaminación de los cuerpos de agua, vegetación, aire y suelo como elementos o componentes del clima

d.3.- factor ambiental tierra-suelo.- se deberá contar con un programa para el manejo de los residuos generados en todas sus clasificaciones en los que se deberá incluir como llevar a cabo la separación y clasificación de los residuos sólidos domésticos y de manejo especial principalmente, así como su almacenamiento temporal, traslado y disposición final con la finalidad de evitar su dispersión dentro del área del proyecto y del SA y como causa provocar la contaminación de suelo o cambio en su estructura; el responsable del proyecto deberá realizar convenios con las autoridades de Bajos de Chila o San Pedro Mixtepec para contar con e servicio de colecta de basura o en su caso condicionar a los promoventes para la contratación del servicio particular para la colecta de basura; se prohibirá los trabajos de mecánica hacia el interior del inmueble sobre todo los que incluyen el manejo de residuos peligrosos como son aceites gastados y combustibles para el lavado de refacciones y herramientas.

d.4.- factor ambiental agua. se deberá contar con un programa para el manejo de los residuos generados en todas sus clasificaciones en los que se deberá incluir como llevar a cabo la separación y clasificación de los residuos sólidos domésticos y de manejo especial principalmente, así como su almacenamiento temporal,

traslado y disposición final con la finalidad de evitar su dispersión dentro del área del proyecto y del SA y como causa provocar la contaminación de suelo o cambio en su estructura; el responsable del proyecto deberá realizar convenios con las autoridades de Bajos de Chila o San Pedro Mixtepec para contar con el servicio de colecta de basura o en su caso condicionar a los promoventes para la contratación del servicio particular para la colecta de basura; se prohibirá los trabajos de mecánica hacia el interior del inmueble sobre todo los que incluyen el manejo de residuos peligrosos como son aceites gastados y combustibles para el lavado de refacciones y herramientas hacia el interior del residencial y del SA; considerando que dentro del SA se encuentran cuerpos de agua de alto valor ecológico y zonas inundables se deberá considerar dentro de un reglamento interno para los residentes la aplicación de sanciones, multas administrativas y resarcir los daños ocasionados a las personas que sean sorprendidas dispersando residuos en cualquiera de sus clasificaciones, esto se deberá hacer en coordinación con las autoridades administrativas del lugar

d.5.- factor ambiental procesos.- se prohibirá la quema de basura o material orgánico hacia el interior del inmueble y en la zona que delimita el SA para evitar y prevenir la propagación de incendios forestales, para evitar el transporte de sólidos por la generación de residuos en sus diferentes clasificaciones, cada uno de los residentes deberá cumplir con lo especificado en el programa de manejo de residuos desde su colecta, almacenamiento temporal, traslado y disposición final; se deberá implementar un programa de supervisión continua sobre todo en la temporada de lluvias de la red de manejo de aguas pluviales para evitar inundaciones hacia el interior del inmueble lo mismo para cada una de las estructuras construidas con la finalidad de garantizar la estabilidad de los suelos.

d.6.- vegetación.- se establecerá un sistema de letreros informativos y prohibitivos hacia el interior del inmueble y del SA que fomenten entre los residentes la protección y conservación de la flora sobre todo en el SA; se deberán establecer dentro de las casas a construir áreas verdes con la plantación de especies nativas limitando la introducción de especies exóticas

d.7.- fauna.- se establecerá un sistema de letreros informativos y prohibitivos hacia el interior del inmueble y del SA que fomenten entre los residentes la protección y conservación de la fauna silvestre sobre todo en el SA; se establecerán letreros con límites de velocidad para disminuir el riesgo de atropellamiento de la fauna silvestre, estos letreros deberán ser colocados en los caminos de acceso ubicados

dentro del SA; durante la construcción de las casas el responsable del proyecto queda obligado a impartir cursos, talleres o pláticas de concientización a los trabajadores para la protección de la fauna silvestre; se prohibirá la captura o cazaría de la fauna silvestre en cualquiera de sus grupos; se deberán respetar los senderos naturales donde transite la fauna silvestre sobre todo en el SA

d.8.- paisaje intrínseco.- conforme al avance que se tenga en la construcción de cada una de las casas que integran el proyecto Residencial El Origen, el manejo de los residuos generados deberá hacerse de manera inmediata con la finalidad de disminuir la afectación al paisaje; las casas tendrán que ser diseñadas de forma tal que sean compatibles con el paisaje natural del SA; las áreas ajardinadas que sean proyectadas y establecidas deberán hacerse preferentemente con especies nativas de la zona limitando el uso de especies exóticas, durante las actividades de construcción los trabajadores deberán cumplir con los horarios de trabajo establecidos.

d.9.- dinámica poblacional.- con los trabajos de conclusión, operación y mantenimiento se generaran empleos en diferentes rubros a los habitantes ubicados en las comunidades que componen el SA; habrá un mayor flujo de capital que permitirá mejorar la calidad de vida entre los pobladores.

VI.2 Impactos residuales

Se entiende por impacto residual al efecto que permanece en el ambiente después de aplicar las medidas de mitigación. Es un hecho que muchos impactos carecen de medidas de mitigación, otros, por el contrario, pueden ser ampliamente mitigados o reducidos, e incluso eliminados con la aplicación de las medidas propuestas, aunque en la mayoría de los casos los impactos quedan reducidos en su magnitud.

Los impactos ambientales residuales para el proyecto que nos ocupa son:

- Contaminación del aire por la emisión de gases por el funcionamiento de vehículos automotores propiedad de cada uno de los residentes del Residencial El Origen, durante la etapa de operación y mantenimiento,
- Compactación permanente del suelo en los sitios de construcción de las casas habitación y de la infraestructura del Residencial, principalmente calles

- Desplazamiento permanente de la fauna silvestre en el sitio del proyecto, principalmente pequeños mamíferos, para el caso de aves y reptiles de acuerdo a sus hábitos de movimiento ocuparan de forma esporádica como áreas de descanso o de paso las áreas ajardinadas del desarrollo inmobiliario
- Generación de empleos permanentes en los ramos de la jardinería, servicio doméstico y fontanería.
- Hacia el SA, los servicios de mercado para la adquisición de productos básicos se verán incrementados, así como los servicios de mantenimiento de la plomería y electricidad lo que originara ganancias económicas a las familias que presten este servicio

VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

VII.1 Pronóstico del escenario

Parte importante en la ejecución de un proyecto cualquiera que sea su beneficio (social o particular) y en donde se generen una serie de impactos ambientales que afecten un conjunto de factores ambientales que integran uno o varios ecosistemas hacia el interior del área que ocupa el proyecto en desarrollo y hacia el área definida como un SA como área de influencia del proyecto, es considerar que la aplicación de las medidas de prevención, mitigación y compensación ambiental hagan que el proyecto desarrollado tenga una estrecha compatibilidad ecológica, social y visualmente con el medio natural que lo rodea, es decir que la construcción, operación y mantenimiento del proyecto no dañen de forma considerable los recursos naturales y que la aplicación de las medidas correctivas permita su permanencia, protección y de ser necesario la sustentabilidad del recurso en turno y así asegurar su permanencia tanto al interior del área del proyecto, como dentro del SA.

Para el caso del desarrollo inmobiliario Residencial El Origen y de acuerdo a la evaluación y calificación de los impactos ambientales más relevantes se dan durante la etapa de construcción, siendo todos mitigables, recuperables y reversibles, sobre todo los que se afectan el suelo, aire y paisaje.

Los impactos ambientales generados durante la etapa de operación y mantenimiento de igual forma son mitigables y reversibles, siempre y cuando se apliquen las medidas de mitigación ambiental en tiempo y forma, con esto se evitará el deterioro de la flora y fauna silvestre sobre todo dentro del SA, ya que dentro del mismo se encuentran los caminos de acceso hacia el Residencial El Origen.

Estas condiciones de tránsito dentro del SA tienen que ser estrictamente controladas para que la afectación a la flora y fauna sea mínima y de ser necesario imperceptible, para lograr esto es necesario y obligatorio que el promovente y responsable del proyecto obligue el cumplimiento de un reglamento interno que contenga las formas de cómo proteger y conservar el medio ambiente y sus recursos asociados.

En lo que respecta el paisaje una vez que el proyecto entre a la etapa de operación y mantenimiento es necesario que cada uno de los residentes del Residencial El Origen, respete el diseño recomendado por el responsable del proyecto, en caso de hacer modificaciones se deberán someter a consideración del promovente y de las autoridades competentes en la materia, esto con la única finalidad de obligar a los residentes o no

romper la compatibilidad paisajística de las construcciones residenciales con el entorno natural.

Dentro de las medidas de mitigación ambiental, se considera la prohibición de la realización de fogatas, dispersión de residuos sólidos y la captura de especies de flora y fauna silvestre con la finalidad de proteger estos recursos y evitar la contaminación de suelo y cuerpos de agua dentro del proyecto y SA. Esto permitirá que la flora y fauna silvestre se desarrolle y se proteja sirviendo como atractivo visual en el SA y en el mismo sitio del proyecto.

VII.2 Programa de vigilancia ambiental

Un programa de vigilancia ambiental tiene como aplicación el que cada una de las medidas de prevención, mitigación y compensación ambiental se lleven a cabo, a fin de garantizar la protección de los factores ambientales identificados como afectados en el desarrollo del proyecto.

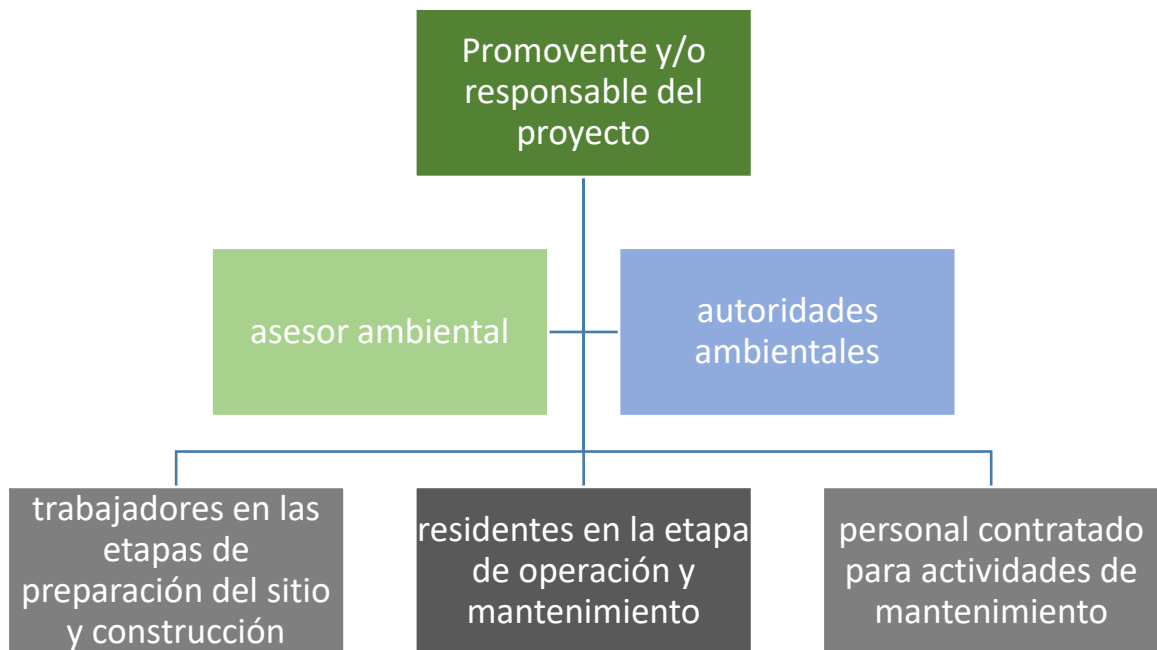
En el presente capítulo se propone un programa de vigilancia que permita con su ejecución el cuidado y protección de los factores ambientales identificados como propensos a su afectación por el desarrollo del proyecto.

Objetivo

Verificación en la aplicación en tiempo y forma de cada una de las medidas de prevención, mitigación y compensación ambiental, necesarias y dirigidas a los factores ambientales identificados como afectados o a afectar en cada una de las actividades que componen las diferentes etapas que integran el proyecto de conclusión, operación y mantenimiento del Residencial El Origen, ubicado en El Fraccionamiento el Palmarito, Agencia Municipal de Bajos de Chila, Municipio de San Pedro Mixtepec, Distrito de Juquila, Oaxaca.

Responsables en la ejecución del programa de vigilancia ambiental

En el siguiente diagrama se señala cada uno de los involucrados que deberán vigilar y obligar el cumplimiento del programa de vigilancia ambiental.



El esquema anterior, tienen como objetivo jerarquizar las obligaciones de cada uno de los implicados durante el desarrollo del proyecto, las obligaciones de cada uno de los señalados se describen a continuación:

Promovente y/o responsable del proyecto: este por ser el titular, una vez que se obtenga la autorización en materia de impacto ambiental quedará obligado a la contratación de un asesor ambiental el cual deberá tener la capacidad, herramientas y experiencia en el manejo ambiental, y que en este ámbito de conocimientos apoye al promovente para que se cumplan oportunamente cada una de las condicionantes y medidas ambientales que protejan el o los ecosistemas en la zona.

Asesor ambiental.- tendrá la obligación de supervisar de forma permanente el cumplimiento y aplicación de cada una de las condicionantes por parte de la autoridad competente en protección ambiental, verificar la correcta aplicación de las medidas de mitigación ambiental en cada una de las actividades que componen el proyecto.

Deberá dar seguimiento a la ejecución de las medidas de compensación ambiental a las actividades ya desarrolladas y que dieron origen al procedimiento administrativo. Así

mismo queda obligado a la entrega de reportes en los períodos que señalen las autoridades, elaboración de bitácoras e integración de expediente técnico del desarrollo de actividades de forma ordenada para mostrarlo cuando las autoridades ambientales lo requieran.

Autoridades ambientales.- se establecen en el esquema, solo como las responsables de la expedición de las autorizaciones correspondientes, así como las acciones de vigilancia y supervisión ambiental.

Trabajadores en las etapas de preparación del sitio y construcción.- quedarán bajo la supervisión del asesor ambiental con la finalidad de que cumplan con condicionantes ambientales para evitar afectación a los ecosistemas,

Residentes en la etapa de operación y mantenimiento.- son los actores principales ya que su permanencia como ocupantes del Residencial y según su responsabilidad en el cumplimiento de las recomendaciones de protección ambiental, permitirá la conservación y protección de los factores ambientales dentro del área el proyecto y del mismo SA. Estarán en constante supervisión del responsable del proyecto, asesor ambiental y autoridades con competencia ambiental ya sea feral, estatal o municipal o todas en conjunto.

Personal contratado para actividades de mantenimiento.- cada trabajador que ingrese al Residencial El Origen, que preste algún tipo de servicio para mantener y procurar el buen funcionamiento de la infraestructura de todo el inmueble ya sea particular o público, deberá cumplir con cada una de las recomendaciones y obligaciones señaladas en el reglamento interno de protección ambiental que elabore en su momento el responsable del proyecto con la ayuda de su asesor ambiental.

Considerando y haciendo un análisis de la lista de indicadores ambientales, el asesor técnico tendrá la obligación de realizar cada una de las actividades que le permitan primeramente identificar el impacto ambiental que se esté generando al momento de la ejecución de una actividad y posteriormente la aplicación de la medida correctiva. En la siguiente tabla se especifican las acciones a ejecutar para dar cumplimiento a o anterior:

INDICADORES DE IMPACTO	ACTIVIDADES A EJECUTAR O VERIFICAR
Promedio diario del nivel de emisión	Registro diario de vehículos ingresados a inmueble en bitácoras de acceso

INDICADORES DE IMPACTO	ACTIVIDADES A EJECUTAR O VERIFICAR
	Revisión de engomados de verificación y bitácoras correspondientes
Porcentaje de personas afectadas por niveles de CO perjudiciales	Supervisión permanente al personal del uso de herramientas, equipo de protección, manejo de sustancias y funcionamiento de vehículos automotores
Concentración de hidrocarburos promedio al día	Supervisión del funcionamiento de herramientas y vehículos que operen a base de combustibles Supervisión de horarios de trabajo para evitar la utilización de equipo sin que sean necesario
Nivel sonoro diurno por el funcionamiento de maquinaria	Respetar los horarios de trabajo Verificar el buen funcionamiento de vehículos particulares Obligar a los trabajadores el uso del equipo de protección Supervisar la emisión de ruido con la finalidad de no sobrepasar los niveles máximos permitidos en la normatividad
Porcentajes de personas afectadas por niveles sonoros diurnos perjudicables	Obligar a todos los trabajadores al uso del equipo de protección auditiva necesarios
Calidad perceptible del aire según su olor y visibilidad	Supervisar que sean respetados los límites máximos de velocidad para los vehículos, Supervisar las medidas de mitigación ambiental para mitigar la emisión de polvos
Promedio diario de la concentración de polvo y partículas en suspensión	Supervisar que sean respetados los límites máximos de velocidad para los vehículos, Supervisar las medidas de mitigación ambiental para mitigar la emisión de polvos
Porcentaje de personas afectadas por concentraciones perjudiciales polvo y partículas en suspensión	Supervisar las medidas de mitigación ambiental para mitigar la emisión de polvos
Aptitud del clima para los usos principales del territorio	Supervisar las medidas de mitigación ambiental para mitigar la emisión de polvos, contaminación de suelo y cuerpos de agua y protección a la flora y fauna silvestre
Derrames de residuos peligrosos	Mantener en óptimas condiciones el almacén temporal de residuos peligrosos, así como un estricto control por medio de la elaboración de una bitácora donde se tenga conocimiento del tipo de residuo almacenado y la cantidad

INDICADORES DE IMPACTO	ACTIVIDADES A EJECUTAR O VERIFICAR
Mal manejo de residuos de manejo especial y sólidos domésticos	Supervisión diaria y constante hacia los trabajadores y residentes para obligar al buen manejo de los residuos generados para su disposición final
Riesgo de inundaciones	Supervisión constante sobre la condición física que guarde o tenga el sistema de manejo de las aguas residuales
Riesgos existentes de hundimientos	Supervisión constante sobre la condición física que guarden o tengan las estructuras construidas en el inmueble, principalmente las que presten un servicio
Desplazamiento de especies de medio valor como pastos y herbáceas	Supervisar que no se afecte vegetación colindante al sitio del proyecto
Especies de animales afectadas de forma visible, cambios de hábitos y corredores	Supervisar que cada uno de los implicados en cada una de las actividades a ejecutar no haga mal uso de la flora o fauna silvestre que se distribuya en el lugar
Calidad paisajística	Proteger el paisaje natural dentro del sitio y dentro del SA, dando cumplimiento a cada una de las medidas de mitigación y compensación ambiental

VII.3 Conclusiones

El proyecto hace referencia a un desarrollo inmobiliario llamado Residencial El Origen y el desarrollo del presente estudio corresponde al cumplimiento del resolutivo administrativo expedido por la PROFEPA No. 021 del expediente administrativo PFP/26.3/2C.27.5/0046-17.

El proyecto cuenta con tres etapas y 23 actividades identificadas y distribuidas dentro de las mismas, tratándose de un proyecto ya iniciado sin contar con la autorización correspondiente y que dio como resultado el procedimiento administrativo por parte de la PROFEPA, se identificaron un total de 12 actividades ya concluidas y 11 por concluir o a realizar y para estas últimas se solicita la autorización correspondiente en materia ambiental para su ejecución y poder concluir el proyecto.

En la calificación y evaluación de los impactos ambientales se determinaron un total de 171 interacciones de las cuales 100 impactos fueron calificados como negativos y 71 impactos fueron calificados como positivos, de estas interacciones se concluye que los impactos

ambientales negativos tienen mayor afectación hacia los factores ambientales suelo y aire, el primero con un impacto irrecuperable y que corresponde a la pérdida del suelo por su sellamiento para la construcción de viviendas, vialidades y banquetas de tránsito peatonal en donde no se tendrá la condición original del mismo, mas sin embargo se tienen las medidas compensatorias que es el aumento de espacios verde hacia el SA y el establecimiento de áreas ajardinadas en los sitios públicos del inmueble y en las casas que sean construidas.

En lo que se refiere al factor aire, con aplicación oportuna de las medidas de mitigación ambiental, este factor mitigara su afectación siempre y cuando dichas medidas sean eficientemente cumplidas sobre todo por cada uno de los residentes una vez iniciada la etapa de operación y mantenimiento.

Resumiendo el cuadro con la asignación del valor al índice de incidencia de cada uno de los impactos generados se concluye que 8 impactos de los 21 identificados, son considerados como despreciables, 6 como no significativos y 7 como significativos.

Es importante señalar que considerando cada valor asignado a los atributos de calificación de los impactos ambientales, solo el relieve del terreno y su estabilidad tienen valores de irrecuperables e irreversibles, los impactos ambientales restantes son reversibles y recuperables a mediano, corto y largo plazo, por lo que se concluye que el proyecto es compatible con el medio ambiente.

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

VIII.1 Formatos de presentación

El presente estudio se entrega con los siguientes formatos de presentación:

- 1 impresión en original del presente
- Oficio de presentación del proyecto
- Oficio de protesta de decir verdad del proyecto firmado por el promovente del proyecto y responsable técnico de la elaboración del mismo
- Tabla de calificación para el pago correspondiente de derechos por el concepto de evaluación, recepción y dictaminación de la manifestación de impacto ambiental
- Formato de pago 5 y original de la ficha de depósito
- 2 discos CD conteniendo la información del proyecto en formato PDF uno con la leyenda ***consulta pública***
- 1 disco CD conteniendo la información del proyecto en formato WORD

VIII.1.1 planos definitivos

Se anexan planos temáticos de la descripción física y biológica del SA del proyecto y del sitio mismo donde se desarrollará la olla de captación de aguas pluviales

Plano de alumbrado público

Plano sembrado casa tipo

Plano tratamiento de aguas residuales

Plano drenaje pluvial

Plano de lotificación

Plano de pavimentos

Plano de red de agua potable

VIII.1.2.- fotografías



Vistas laterales de la casa muestra construida en un 75% de avance



Casa muestra o casa tipo la cual deberá ser considerada para la construcción de las 35 casas restantes en el Residencial El Origen



Ampliación de la casa muestra y jardineras establecidas con el avance en la construcción de la infraestructura que integra el Residencial El Origen



Construcción del registro subterráneo para el abastecimiento de la Luz Pública en el Residencial El Origen



Red de drenaje de las aguas pluviales y registro para el abastecimiento de la Luz Residencial y pública en el Residencial El Origen



Establecimiento de jardineras en la Avenida principal y áreas ajardinadas establecidas en el Residencial El Origen

VIII.1.3.- videos

No se presentan videos

VIII.1.4.- listas de flora y fauna

Listado de flora silvestre identificada dentro del SA ambiental delimitado como área de influencia del proyecto

Listado de flora silvestre

Nombre común	Nombre científico	Familia	CATEGORÍA NOM-059-SEMARNAT-2010
Cornizuelo	<i>Acacia cornigera</i>	FABACEAE	Sin categoría
órgano alado de occidente	<i>Acanthocereus occidentalis</i>	CACTACEAE	Sin categoría
Granadillo, tepechote amarillo	<i>Agonandra obtusifolia</i>	OPILIACEAE	Sin categoría
Pasto	<i>Aristida ternipes</i>	POACEAE	Sin categoría
Bromelia	<i>Bromelia palmeri</i>	BROMELIACEAE	Sin categoría
copalillo blanco	<i>Bursera aff. submoniliformis</i>	BURSERACEAE	Sin categoría
Copal	<i>Bursera excelsa</i>	BURSERACEAE	Sin categoría
Palo mulato	<i>Bursera simaruba</i>	BURSERACEAE	Sin categoría
Nanche amarilla	<i>Byrsonima crassifolia</i>	MALPIGHIACEAE	Sin categoría
haba poroto de playa	<i>Canavalia rosea</i>	FABACEAE	Sin categoría
Bokanché	<i>Capparis flexuosa</i>	CAPPARACEAE	Sin categoría
Matagallina	<i>Capparis incana</i>	CAPPARACEAE	Sin categoría
Bola de chivo	<i>Cascabela thevetia</i>	APOCYNACEAE	Sin categoría

Nombre común	Nombre científico	Familia	CATEGORÍA NOM-059-SEMARNAT-2010
Casearia	Casearia nitida	SALICACEAE	Sin categoría
Pitayo viejo barbado	<i>Cephalocereus quadricentralis</i>	CACTACEAE	Sin categoría
Mariposita	<i>Chamaecrista fagonioides</i>	FABACEAE	Sin categoría
Carnero	<i>Coccoloba liebmannii</i>	POLYGONACEAE	Sin categoría
Calambreña	Coccoloba venosa	POLYGONACEAE	Sin categoría
Zapotito	<i>Diospyros aequoris</i>	EBENACEAE	Sin categoría
Tinta roja	<i>Ditaxis guatemalensis</i>	EUPHORBIACEAE	Sin categoría
nilungaña, palo de leche	<i>Euphorbia schlechtendalii</i>	EUPHORBIACEAE	Sin categoría
higo, higuérón	<i>Ficus citrifolia</i>	MORACEAE	Sin categoría
Amatillo, Escobillo	<i>Ficus pertusa</i>	MORACEAE	Sin categoría
piñoncillo de la costa	<i>Forchhammeria pallida</i>	CAPPARACEAE	Sin categoría
Guayacán	<i>Guaiacum coulteri</i>	ZYGOPHYLLACEAE	Amenazada
Cuachohole, micacúahuitl	<i>Guapira</i> aff. <i>petenensis</i>	NYCTAGINACEAE	Sin categoría
palo de brasil	<i>Haematoxylum brasiletto</i>	FABACEAE	Sin categoría
Coastal indigo	<i>Indigofera miniata</i>	FABACEAE	Sin categoría
Batatilla, bejuo de playa	<i>Ipomoea pes-caprae</i>	CONVOLVULACEAE	Sin categoría
Pico de gallo	<i>Jacquinia macrocarpa</i>	THEOPHRASTACEAE	Sin categoría
Pasto playero	<i>Jouvea pilosa</i>	POACEAE	Sin categoría
Cinco negritos	<i>Lantana camara</i>	VERBENACEAE	Sin categoría
Carricillo	<i>Lasiacis scabrior</i>	POACEAE	Sin categoría
Orquídea	<i>Myrmecophila galeottiana</i>	ORCHIDACEAE	Sin categoría
Nopal velludito	<i>Opuntia velutina</i>	CACTACEAE	Sin categoría
Arenilla	<i>Pectis multiflosculosa</i>	ASTERACEAE	Sin categoría

Nombre común	Nombre científico	Familia	CATEGORÍA NOM-059-SEMARNAT-2010
Tasajillo	<i>Peniocereus fosterianus</i>	CACTACEAE	Sujeta a protección especial
Guamucho	<i>Pithecellobium seleri</i>	FABACEAE	Sin categoría
Flor de mayo	<i>Plumeria rubra</i>	APOCYNACEAE	Sin categoría
Mezquite	<i>Prosopis laevigata</i>	FABACEAE	Sin categoría
guayabo de sabana	<i>Psidium guineense</i>	MYRTACEAE	Sin categoría
Palo de corazón	<i>Recchia mexicana</i>	SIMAROUBACEAE	Sin categoría
palo prieto	<i>Ruprechtia fusca</i>	POLYGONACEAE	Sin categoría
pionche	<i>Sideroxylon celastrinum</i>	SAPOTACEAE	Sin categoría
Ciruelo, jocote	<i>Spondias purpurea</i>	ANACARDIACEAE	Sin categoría
Lechoso	<i>Stemmadenia macrophylla</i>	APOCYNACEAE	Sin categoría
pitayo de mayo	<i>Stenocereus griseus</i>	CACTACEAE	Sin categoría
Codo de fraile	<i>Thevetia thevetioides</i>	APOCYNACEAE	Sin categoría
Gallito	<i>Tillandsia fasciculata</i>	BROMELIACEAE	Sin categoría
aguacatillo, palo cadillo	<i>Wimmeria concolor</i>	CELASTRACEAE	Sin categoría

Listado de fauna silvestre

Grupo	Familia	Nombre científico	Nombre común	Categoría NOM-059-SEMARNAT-2010
Anfibios	Bufonidae	<i>Incilius marmoreus</i>	Sapo jaspeado	No presente
		<i>Rhinella marina</i>	Sapo gigante	No presente
	Phyllomedusidae	<i>Pachymedusa dacnicolor</i>	Rana arbórea	No presente

Grupo	Familia	Nombre científico	Nombre común	Categoría NOM-059-SEMARNAT-2010
Reptiles	Teiidae	<i>Aspidoscelis sackii</i>	Huicos	No presente
		<i>Aspidoscelis deppei</i>	Huicos	No presente
	Phrynosomatidae	<i>Sceloporus variabilis</i>	Chintete	No presente
		<i>Urosaurus bicarinatus</i>	lagartija	No presente
	Dactyloidae	<i>Anolis sericeus</i>	lagartija arboricola	No presente
	Iguanidae	<i>Iguana iguana</i>	Iguana verde	Sujeta a protección especial
		<i>Ctenosaura pectinata</i>	iguana espinosa mexicana	Amenazada
	Viperidae	<i>Porthidium dunnin</i>	nauyaca nariz de cerdo oxaqueña	Amenazada
	Boidae	<i>Boa constrictor</i>	Boa	Amenazada
Mamíferos	Sciuridae	<i>Sciurus aureogaster</i>	Ardilla	No presente
	Procyonidae	<i>Procyon lotor</i>	Mapache	No presente
	Dasypodidae	<i>Dasypus novemcinctus</i>	Armadillo	No presente
	Leporidae	<i>Sylvilagus floridanus</i>	Conejo	No presente
	Canidae	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Zorra	No presente
Aves	Corvidae	<i>Calocitta formosa</i>	urracas	No presente
	Momotidae	<i>Momotus mexicanus</i>	momoto	No presente
	Picidae	<i>Campephilus guatemalensis</i>	carpintero pico plata	No presente
	Turdidae	<i>Turdus rufopalliatu</i>	primavera	No presente
	Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	zopilote	No presente
	Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote comun	No presente
	Icteridae	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate	No presente
	Poliophtilidae	<i>Poliophtila albiloris</i>	azulejitos	No presente
	Cracidae	<i>Ortalis poliocephalus</i>	chachalaca	No presente

Grupo	Familia	Nombre científico	Nombre común	Categoría NOM-059-SEMARNAT-2010
	Psittacidae	<i>Eupsittula canicularis</i>	perico	Sujeta a protección especial
	Tyrannidae	<i>Megarynchus pitangua</i>	pitangus	No presente
	Cuculidae	<i>Piaya cayana</i>	cucoardilla	No presente
	Cardinalidae	<i>Cardinalis cardinalis</i>	Petirojo	No presente
	Columbidae	<i>Columbina inca</i>		No presente
	Accipitridae	<i>Buteo magnirostris</i>	Aguililla	No presente
	Cardinalidae	<i>Cardinalis cardinalis</i>	Cardenal	No presente

VIII.2 Otros anexos

Registro Federal de Contribuyentes de Christian Daniel Ramírez Take

Identificación oficial del C. Christian Daniel Ramírez Take

Identificación oficial del C. Pedro Antonio Mendoza Presidente Municipal de Santo Tomás Jalieza

Poder general en cuanto a sus facultades, para pleitos y cobranzas y para actos de administración

Compra venta del lote número 2, Manzana V

Compra venta de lote número 3, Manzana V

Compra venta de lote número 6, Manzana V

Protocolización de la licencia de subdivisión de predio

VIII.3 Glosario de términos

Actividades consideradas como altamente riesgosas: Las actividades que implican la generación o manejo de sustancias con características corrosivas, reactivas, radioactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas en términos de lo dispuesto por la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

Agente Infeccioso: Microorganismo capaz de causar una enfermedad si se reúnen las condiciones para ello, y cuya presencia en un residuo lo hace peligroso

Ambiente: El conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinados

Área de maniobras: Área que se utiliza para el prearmado, montaje y vestidura de estructuras de soporte cuyas dimensiones están en función del tipo de estructura a utilizar.

Áreas naturales protegidas: Las zonas del territorio nacional y aquéllas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano o que requieren ser preservadas y restauradas y están sujetas al régimen previsto en la presente Ley

Aprovechamiento sustentable: La utilización de los recursos naturales en forma que se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos, por periodos indefinidos

Área rural: Zona con núcleos de población frecuentemente dispersos menores a 5,000 habitantes. Generalmente, en estas áreas predominan las actividades agropecuarias.

Área urbana: Zona caracterizada por presentar asentamientos humanos concentrados de más de 15,000 habitantes. En estas áreas se asientan la administración pública, el comercio organizado y la industria y presenta alguno de los siguientes servicios: drenaje, energía eléctrica y red de agua potable.

Aprovechamiento de los Residuos: Conjunto de acciones cuyo objetivo es recuperar el valor económico de los residuos mediante su reutilización, remanufactura, rediseño, reciclado y recuperación de materiales secundados o de energía

Beneficioso o perjudicial: Positivo o negativo.

Biodiversidad: Es la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otros, los ecosistemas terrestres, marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas.

Centro de almacenamiento: Lugar donde se depositan temporalmente materias primas forestales para su conservación y posterior traslado

Contaminación: La presencia en el ambiente de uno o más contaminantes o de cualquier combinación de ellos que cause desequilibrio ecológico

Contaminante: Toda materia o energía en cualesquiera de sus estados físicos y formas, que al incorporarse o actuar en la atmósfera, agua, suelo, flora, fauna o cualquier elemento natural, altere o modifique su composición y condición natural

Contingencia ambiental: Situación de riesgo, derivada de actividades humanas o fenómenos naturales, que puede poner en peligro la integridad de uno o varios ecosistemas

Criterios ecológicos: Los lineamientos obligatorios contenidos en la presente Ley, para orientar las acciones de preservación y restauración del equilibrio ecológico, el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y la protección al ambiente, que tendrán el carácter de instrumentos de la política ambiental

Criterio de equivalencia: Lineamiento obligatorio para orientar las medidas de reparación y compensación ambiental, que implica restablecer los elementos y recursos naturales o servicios ambientales por otros de las mismas características

Cuenca hidrológico-forestal: La unidad de espacio físico de planeación y desarrollo, que comprende el territorio donde se encuentran los ecosistemas forestales y donde el agua fluye por diversos cauces y converge en un cauce común, constituyendo el componente básico de la región forestal, que a su vez se divide en subcuencas y microcuencas

Daño ambiental: Es el que ocurre sobre algún elemento ambiental a consecuencia de un impacto ambiental adverso.

Daño a los ecosistemas: Es el resultado de uno o más impactos ambientales sobre uno o varios elementos ambientales o procesos del ecosistema que desencadenan un desequilibrio ecológico.

Daño grave al ecosistema: Es aquel que propicia la pérdida de uno o varios elementos ambientales, que afecta la estructura o función, o que modifica las tendencias evolutivas o sucesionales del ecosistema.

Daño indirecto: Es aquel daño que en una cadena causal no constituye un efecto inmediato del acto u omisión que es imputado a una persona en términos de esta Ley

Degradación: Proceso de disminución de la capacidad de los ecosistemas forestales para brindar servicios ambientales, así como capacidad productiva

Disposición Final: Acción de depositar o confinar permanentemente residuos en sitios e instalaciones cuyas características permitan prevenir su liberación al ambiente y las consecuentes afectaciones a la salud de la población y a los ecosistemas y sus elementos

Duración. El tiempo de duración del impacto; por ejemplo, permanente o temporal.

Ecosistema: La unidad funcional básica de interacción de los organismos vivos entre sí y de éstos con el ambiente, en un espacio y tiempo determinados

Educación Ambiental: Proceso de formación dirigido a toda la sociedad, tanto en el ámbito escolar como en el ámbito extraescolar, para facilitar la percepción integrada del ambiente a fin de lograr conductas más racionales a favor del desarrollo social y del ambiente. La educación ambiental comprende la asimilación de conocimientos, la formación de valores, el desarrollo de competencias y conductas con el propósito de garantizar la preservación de la vida

Envase: Es el componente de un producto que cumple la función de contenerlo y protegerlo para su distribución, comercialización y consumo

Equilibrio ecológico: La relación de interdependencia entre los elementos que conforman el ambiente que hace posible la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres vivos

Emisión: Liberación al ambiente de toda sustancia, en cualquiera de sus estados físicos, o cualquier tipo de energía, proveniente de una fuente

Elemento natural: Los elementos físicos, químicos y biológicos que se presentan en un tiempo y espacio determinado sin la inducción del hombre

Fauna silvestre: Las especies animales que subsisten sujetas a los procesos de selección natural y que se desarrollan libremente, incluyendo sus poblaciones menores que se encuentran bajo control del hombre, así como los animales domésticos que por abandono se tornen salvajes y por ello sean susceptibles de captura y apropiación

Flora silvestre: Las especies vegetales así como los hongos, que subsisten sujetas a los procesos de selección natural y que se desarrollan libremente, incluyendo las poblaciones o especímenes de estas especies que se encuentran bajo control del hombre

Generación: Acción de producir residuos a través del desarrollo de procesos productivos o de consumo;

Generador: Persona física o moral que produce residuos, a través del desarrollo de procesos productivos o de consumo

Gestión Integral de Residuos: Conjunto articulado e interrelacionado de acciones normativas, operativas, financieras, de planeación, administrativas, sociales, educativas, de monitoreo, supervisión y evaluación, para el manejo de residuos, desde su generación hasta la disposición final, a fin de lograr beneficios ambientales, la optimización económica de su manejo y su aceptación social, respondiendo a las necesidades y circunstancias de cada localidad o región

Gestor: Persona física o moral autorizada en los términos de este ordenamiento, para realizar la prestación de los servicios de una o más de las actividades de manejo integral de residuos

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

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

Impacto ambiental residual: El impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación. Impacto ambiental significativo o relevante: Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales. Impacto ambiental sinérgico: Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias

acciones supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

Incineración: Cualquier proceso para reducir el volumen y descomponer o cambiar la composición física, química o biológica de un residuo sólido, líquido o gaseoso, mediante oxidación térmica, en la cual todos los factores de combustión, como la temperatura, el tiempo de retención y la turbulencia, pueden ser controlados, a fin de alcanzar la eficiencia, eficacia y los parámetros ambientales previamente establecidos. En esta definición se incluye la pirólisis, la gasificación y plasma, sólo cuando los subproductos combustibles generados en estos procesos sean sometidos a combustión en un ambiente rico en oxígeno

Inventario de Residuos: Base de datos en la cual se asientan con orden y clasificación los volúmenes de generación de los diferentes residuos, que se integra a partir de la información proporcionada por los generadores en los formatos establecidos para tal fin, de conformidad con lo dispuesto en este ordenamiento

Irreversible: Aquel cuyo efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a la situación existente antes de que se ejecutara la acción que produce el impacto.

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

Manejo Integral: Las actividades de reducción en la fuente, separación, reutilización, reciclaje, co-procesamiento, tratamiento biológico, químico, físico o térmico, acopio, almacenamiento, transporte y disposición final de residuos, individualmente realizadas o combinadas de manera apropiada, para adaptarse a las condiciones y necesidades de cada lugar, cumpliendo objetivos de valorización, eficiencia sanitaria, ambiental, tecnológica, económica y social

Material: Sustancia, compuesto o mezcla de ellos, que se usa como insumo y es un componente de productos de consumo, de envases, empaques, embalajes y de los residuos que éstos generan

Material peligroso: Elementos, sustancias, compuestos, residuos o mezclas de ellos que, independientemente de su estado físico, represente un riesgo para el ambiente, la salud o los recursos naturales, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico- infecciosas

Medidas de compensación: Conjunto de acciones que tienen como fin el compensar el deterioro ambiental ocasionado por los impactos ambientales asociados a un proyecto, ayudando así a restablecer las condiciones ambientales que existían antes de la realización de las actividades del proyecto.

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

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

Microgenerador: Establecimiento industrial, comercial o de servicios que genere una cantidad de hasta cuatrocientos kilogramos de residuos peligrosos al año o su equivalente en otra unidad de medida

Naturaleza del impacto: Se refiere al efecto benéfico o adverso de la acción sobre el ambiente.

Ordenamiento ecológico: El instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos

Pequeño Generador: Persona física o moral que genere una cantidad igual o mayor a cuatrocientos kilogramos y menor a diez toneladas en peso bruto total de residuos al año o su equivalente en otra unidad de medida

Plan de Manejo: Instrumento cuyo objetivo es minimizar la generación y maximizar la valorización de residuos sólidos urbanos, residuos de manejo especial y residuos peligrosos específicos, bajo criterios de eficiencia ambiental, tecnológica, económica y social, con fundamento en el Diagnóstico Básico para la Gestión Integral de Residuos, diseñado bajo los principios de responsabilidad compartida y manejo integral, que considera el conjunto de acciones, procedimientos y medios viables e involucra a productores, importadores, exportadores, distribuidores, comerciantes, consumidores, usuarios de subproductos y grandes generadores de residuos, según corresponda, así como a los tres niveles de gobierno

Preservación: El conjunto de políticas y medidas para mantener las condiciones que propicien la evolución y continuidad de los ecosistemas y hábitat naturales, así como conservar las poblaciones viables de especies en sus entornos naturales y los componentes de la biodiversidad fuera de sus hábitat naturales

Prevención: El conjunto de disposiciones y medidas anticipadas para evitar el deterioro del ambiente

Proceso Productivo: Conjunto de actividades relacionadas con la extracción, beneficio, transformación, procesamiento y/o utilización de materiales para producir bienes y servicios

Producto: Bien que generan los procesos productivos a partir de la utilización de materiales primarios o secundarios. Para los fines de los planes de manejo, un producto envasado comprende sus ingredientes o componentes y su envase

Programas: Serie ordenada de actividades y operaciones necesarias para alcanzar los objetivos de esta Ley

Protección: El conjunto de políticas y medidas para mejorar el ambiente y controlar su deterioro

Reciclado: Transformación de los residuos a través de distintos procesos que permiten restituir su valor económico, evitando así su disposición final, siempre y cuando esta restitución favorezca un ahorro de energía y materias primas sin perjuicio para la salud, los ecosistemas o sus elementos

Recursos asociados: Las especies silvestres animales y vegetales, así como el agua, que coexisten en relación de interdependencia con los recursos forestales

Recurso natural: El elemento natural susceptible de ser aprovechado en beneficio del hombre

Región ecológica: La unidad del territorio nacional que comparte características ecológicas comunes

Remediación: Conjunto de medidas a las que se someten los sitios contaminados para eliminar o reducir los contaminantes hasta un nivel seguro para la salud y el ambiente o prevenir su dispersión en el ambiente sin modificarlos, de conformidad con lo que se establece en esta Ley

Residuo: Material o producto cuyo propietario o poseedor desecha y que se encuentra en estado sólido o semisólido, o es un líquido o gas contenido en recipientes o depósitos, y que puede ser susceptible de ser valorizado o requiere sujetarse a tratamiento o disposición final conforme a lo dispuesto en esta Ley y demás ordenamientos que de ella deriven

Residuos de Manejo Especial: Son aquellos generados en los procesos productivos, que no reúnen las características para ser considerados como peligrosos o como residuos sólidos urbanos, o que son producidos por grandes generadores de residuos sólidos urbanos

Residuos Peligrosos: Son aquellos que posean alguna de las características de corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad, o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad, así como envases, recipientes, embalajes y suelos que hayan sido contaminados cuando se transfieran a otro sitio, de conformidad con lo que se establece en esta Ley

Residuos Sólidos Urbanos: Los generados en las casas habitación, que resultan de la eliminación de los materiales que utilizan en sus actividades domésticas, de los productos que consumen y de sus envases, embalajes o empaques; los residuos que provienen de cualquier otra actividad dentro de establecimientos o en la vía pública que genere residuos con características domiciliarias, y los resultantes de la limpieza de las vías y lugares públicos, siempre que no sean considerados por esta Ley como residuos de otra índole

Responsabilidad Compartida: Principio mediante el cual se reconoce que los residuos sólidos urbanos y de manejo especial son generados a partir de la realización de actividades que satisfacen necesidades de la sociedad, mediante cadenas de valor tipo producción, proceso, envasado, distribución, consumo de productos, y que, en consecuencia, su manejo integral es una corresponsabilidad social y requiere la participación conjunta, coordinada y diferenciada de productores, distribuidores, consumidores, usuarios de subproductos, y de los tres órdenes de gobierno según corresponda, bajo un esquema de factibilidad de mercado y eficiencia ambiental, tecnológica, económica y social

Restauración: Conjunto de actividades tendientes a la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales

Reutilización: El empleo de un material o residuo previamente usado, sin que medie un proceso de transformación

Reversibilidad: Ocurre cuando la alteración causada por impactos generados por la realización de obras o actividades sobre el medio natural puede ser asimilada por el entorno

debido al funcionamiento de procesos naturales de la sucesión ecológica y de los mecanismos de autodepuración del medio.

Riesgo: Probabilidad o posibilidad de que el manejo, la liberación al ambiente y la exposición a un material o residuo, ocasionen efectos adversos en la salud humana, en los demás organismos vivos, en el agua, aire, suelo, en los ecosistemas, o en los bienes y propiedades pertenecientes a los particulares

Servicios ambientales: Las funciones que desempeña un elemento o recurso natural en beneficio de otro elemento o recurso natural, los hábitat, ecosistema o sociedad

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

Sitio Contaminado: Lugar, espacio, suelo, cuerpo de agua, instalación o cualquier combinación de éstos que ha sido contaminado con materiales o residuos que, por sus cantidades y características, pueden representar un riesgo para la salud humana, a los organismos vivos y el aprovechamiento de los bienes o propiedades de las personas

Tratamiento: Procedimientos físicos, químicos, biológicos o térmicos, mediante los cuales se cambian las características de los residuos y se reduce su volumen o peligrosidad

Urgencia de aplicación de medidas de mitigación: Rapidez e importancia de las medidas correctivas para mitigar el impacto, considerando como criterios si el impacto sobrepasa umbrales o la relevancia de la pérdida ambiental, principalmente cuando afecta las estructuras o funciones críticas.

Vegetación natural: Conjunto de elementos arbóreos, arbustivos y herbáceos presentes en el área por afectar por las obras de infraestructura eléctrica y sus asociadas.

ANEXO LEYENDA DE CLASIFICACIÓN

SEMARNAT
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



El nombre del área del cual es titular quien clasifica: Delegación Federal de la SEMARNAT en Oaxaca.

La identificación del documento del que se elabora la versión pública: Manifestación de Impacto Ambiental, No. de Bitácora: 20/MP-0211/12/17.

Las partes o secciones clasificadas, así como las páginas que la conforman: Se clasifican Datos personales; Páginas 9 y 10.

Fundamento legal, indicando el nombre del ordenamiento, el o los artículos, fracción(es), párrafo(s) que sustenten la clasificación; así como las razones o circunstancias que motivaron la misma: La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en el primer párrafo del artículo 116 de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública y 113 Fracción I de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública; por tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.

Firma del titular del Área:

Lic. José Ernesto Ruiz López.
Delegado Federal.

Fecha y número de Acta de Sesión del Comité: Resolución 02/2018, con fecha 15 de enero de 2018.