I. Área de quien clasifica: Delegación Federal de la SEMARNAT en Guerrero.

II. Identificación del documento: Recepción, evaluación y resolución de la Manifestación de impacto ambiental en su modalidad particular. - mod. (a): no incluye actividad altamente riesgosa (MIA) particular (SEMARNAT- 04-002-A) Clave del Proyecto: **12GE2021TD029**

III. Partes clasificadas: Página 1 de 127 contiene dirección, teléfono, rfc, curp y correo electrónico particular.

IV. Fundamento Legal: La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en los artículos 113 Fracción I de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública y 116 primer párrafo de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública; **razones y circunstancias que motivaron a la misma:** Por tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.

V. Firma del titular: Ing. Armando Sánchez Gómez

Con fundamento en lo dispuesto por el artículo 84 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia por ausencia del Delegado Federal[1] de la SEMARNAT en el estado de Guerrero, previa designación firma el Subdelegado de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales.

[1] En los términos del artículo 17 bis en relación con los artículos Octavo y Décimo Tercero Transitorios del Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, publicado en el diario oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2018.

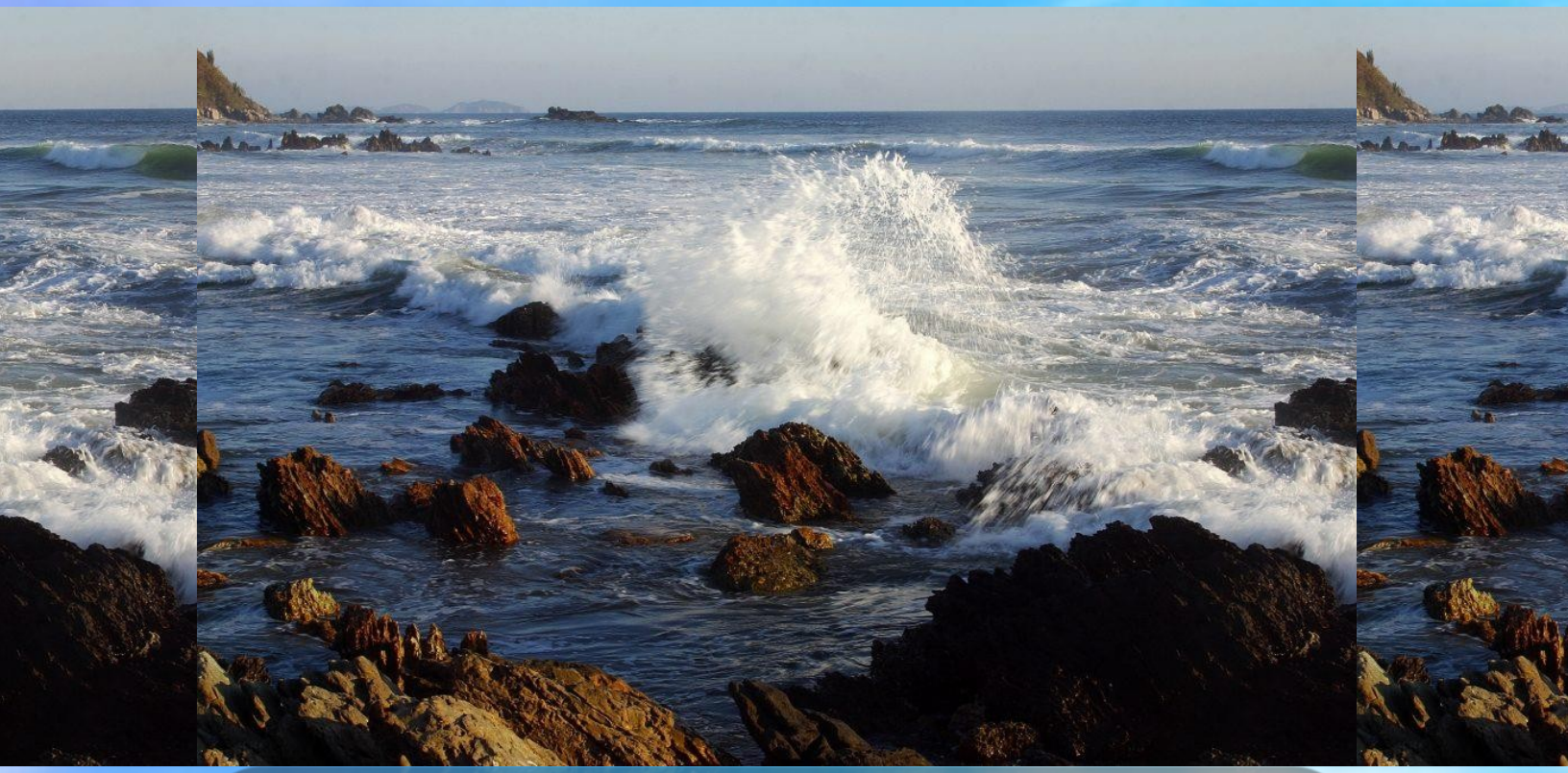
VI. Fecha, número e hipervínculo al acta de la sesión de Comité donde se aprobó la versión pública.

Acta 05-2022-SIPOT-4T-2021-ART69, en la sesión celebrada el 14 de enero del 2022.

Disponible para su consulta en:

http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2021/SIPOT/ACTA_05_2022_SIPOT_4T_2021_ART69.pdf

Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Particular



Proyecto

“[redacted]”

Promovente:

C. Claudia María Cantú Echegaray

Lote 288, Correspondientes a la Cuarta Sección del Fraccionamiento “Troncones”, Playa Verde, en el Municipio de La Unión de Isidoro Montes de Oca, Estado de Guerrero.

ÍNDICE

ÍNDICE TEMÁTICO

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

I.1. Nombre del Proyecto 5

I.1.1. Ubicación del Proyecto 5

I.1.2. Tiempo de Vida Útil del Proyecto 5

I.1.3. Etapas para la Ejecución del Presente Proyecto..... 6

I.1.4. Presentación de la Documentación Legal 6

I.2.1. Nombre o Razón Social 6

I.2.2. Registro Federal de Contribuyentes 6

I.2.3. Nombre y Cargo del Representante Legal 6

Claudia María Cantú Echegaray 6

I.2.4. Dirección del Promovente o Representante Legal para recibir u oír notificaciones 6

I.3. RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL 7

I.3.1. Nombre o Razón Social 7

I.3.2. Registro Federal de Contribuyentes o CURP 7

I.3.3. Nombre del Responsable Técnico del Estudio 7

I.3.4. Dirección del Responsable Técnico del Estudio..... 7

II.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 8

II.1. Información General del Proyecto 8

II.1.1. Naturaleza del Proyecto 8

II.1.2. Selección del Sitio 11

II.1.3. Ubicación Física del Proyecto y Planos de Localización 12

II.1.4. Inversión Requerida 14

II.1.5. Dimensiones del Proyecto 15

II.1.6. Uso de Suelo 25

II.2. Características Particulares del Proyecto 28

II.2.1. Programa General de Trabajo 28

II.2.2. Preparación del Sitio 30

II.2.3. Descripción de Obras y Actividades Provisionales del Proyecto 31

ll.2.4. Etapa de Construcción..... 32
II.2.5. Etapa de Operación y Mantenimiento 39
II.2.6. Etapa de Abandono del Sitio 43
II.2.7. Utilización de Explosivos 43
II.2.8. Generación, Manejo y Disposición de Residuos Sólidos, Líquidos y Emisiones a la Atmosfera .. 43
II.2.9. Infraestructura para el Manejo y Disposición adecuada de los Residuos..... 46
II.2.10. Medidas de Seguridad..... 49
II.2.11. Señalización y Medidas Preventivas 49
III.1. Información Sectorial 55
III.2. Análisis de los Instrumentos de Planeación 56
III.3. Análisis de los Instrumentos Normativos 56
III.4. Planes y Programas Aplicables 57
III.4.1 Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 57
III.1.2 Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Guerrero 2016-2021 60
III.1.3. Planes de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET) 61
III.2. Programas de Recuperación y Establecimiento de Zonas de Restauración Ecológica 61
III.3. Instrumentos Normativos Aplicables 61
III.3.1. Leyes 62
III.3.2. Reglamentos 63
III.3.3. Normas Oficiales Mexicanas 64
III.4. Decretos y Programas de Manejo de Áreas Naturales Protegidas 65
III.5. Planes y Programas de Desarrollo Urbano Estatales y/o Municipales 65
IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO 67
IV. 1. Delimitación del Área de Estudio 67
IV.2. Caracterización y Análisis del Sistema Ambiental 68
IV.3. Medio Biótico..... 80
IV.4. Aspectos Socioeconómicos 85
IV.4.1. Descripción de la Estructura del Sistema 90
IV.5. Análisis de los Componentes Ambientales Relevantes y/o Críticos 90
IV.6. Diagnóstico Ambiental 90
V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES 91

V.1. Metodología para Evaluar los Impactos Ambientales 91

V.2. Tipos de Impactos 93

V.5. Caracterización y Evaluación de los Impactos 98

V.6. Necesidad de Aplicación de Medidas Correctoras 98

V.7. Determinación del Área de Influencia 98

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES 99

VI.1. Medidas Preventivas y Descripción de las Medidas de Mitigación 99

VI.2. Generación de Aguas Residuales 102

VI.3. Especies Protegidas 103

VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS 104

VII.1. Pronóstico de Escenario 104

VII.2. Programa de Monitoreo 104

VII.3. CONCLUSIONES 105

VII.1.4. Bibliografía 106

VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES 107

VIII.1. Glosario de Términos 107

VIII.2. Croquis de Localización 112

VIII.3. Fotografías 113

XI. Declaratoria: 115

IX. DOCUMENTOS LEGALES 117

X. PLANOS DEL PROYECTO 117

IX. DOCUMENTOS LEGALES 118

IX. DOCUMENTOS LEGALES 119

IX. DOCUMENTOS LEGALES 120

IX. DOCUMENTOS LEGALES 121

X. PLANOS DEL PROYECTO 122

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

I.1. Nombre del Proyecto

El Proyecto se denomina **"Villa Cielito Lindo"**.

I.1.1. Ubicación del Proyecto

Lote número 288 correspondiente a la cuarta sección del fraccionamiento Troncones, ubicados en el distrito de Montes de Oca, Municipio de La Unión de Isidoro Montes de Oca, Estado de Guerrero, en las coordenadas UTM Zona 14 Q 212818.590 m E y 1966684.825 m N.

Ilustración 1 Localización General del Proyecto.

I.1.2. Tiempo de Vida Útil del Proyecto

Para su Etapa Constructiva se estima un periodo de **5 años** ya que se construirá de forma paulatina y como **vida útil** del proyecto se estiman **50 años** una vez concluido, sin embargo, este periodo de vida puede prolongarse como resultado de un mantenimiento periódico, así como una adecuada administración del inmueble.

I.1.3. Etapas para la Ejecución del Presente Proyecto

El proyecto se desarrollará en una etapa.

I.1.4. Presentación de la Documentación Legal

Lote 288, Correspondientes a la Cuarta Sección del Fraccionamiento "Troncones" Ubicados en el Distrito de Montes de Oca, en el Municipio de La Unión de Isidoro Montes de Oca, Estado de Guerrero., donde se realizará el Proyecto denominado **"Villa Cielito Lindo"** es propiedad de la **C. Claudia María Cantú Echegaray**, según lo demuestra la copia certificada de la escritura pública número 19,371 (diecinueve mil trescientos setenta y uno) de fecha día 23 del mes de febrero del 2021, expedida por el notario el Lic. Martín Medina Reyes, Notario Público Número Cuatro del Distrito Notarial de Azueta y del Patrimonio Inmueble Federal.

I.2. PROMOVENTE

I.2.1. Nombre o Razón Social

Claudia María Cantú Echegaray

I.2.2. Registro Federal de Contribuyentes

I.2.3. Nombre y Cargo del Representante Legal

Claudia María Cantú Echegaray

I.2.4. Dirección del Promovente o Representante Legal para recibir u oír notificaciones

Calle Juan R. Escudero C.P. 40882, Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Estado de Guerrero.
Tel. 01 (755) 553 8032.
Email. gps_asesores@hotmail.com

I.3. RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

I.3.1. Nombre o Razón Social

Lic. Adán Álvarez Ambario.
Lic. Admón. Azul María Álvarez Mesa
Lic. Admón. Leonardo Gutiérrez Molina
T.S.U. Kenia Amairani Jaimes Ramírez.
T.S.U. María Elva Navarrete Campos.
Lic. Admón. Aristeo Domínguez Mena.

I.3.2. Registro Federal de Contribuyentes o CURP

I.3.3. Nombre del Responsable Técnico del Estudio

Lic. Adán Álvarez Ambario.
Cédula Profesional 2537630.

Lic. Admón. Azul María Álvarez Mesa.
Cédula Profesional 10683337.

Lic. Admón. Leonardo Gutiérrez Molina
Cédula Profesional 11488719

T.S.U. Kenia Amairani Jaimes Ramírez
Cédula Profesional 11270625

T.S.U. María Elva Navarrete Campos
Cédula Profesional 12246190

Lic. Admón. Aristeo Domínguez Mena.
Cédula Profesional 11786388

I.3.4. Dirección del Responsable Técnico del Estudio

Calle Juan R. Escudero C.P. 40882, Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Estado de Guerrero.
Tel. 01 (755) 553 8032.
Email. gps_asesores@hotmail.com

II.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1. Información General del Proyecto

II.1.1. Naturaleza del Proyecto

El proyecto denominado **"Villa Cielito Lindo",** que se presenta para su evaluación en Materia de Impacto Ambiental se conceptualiza como una obra Tipo casa unifamiliar que tendrá una barda perimetral con material definitivo, misma que se localiza en Lote 288, Correspondientes a la Cuarta Sección del Fraccionamiento "Troncones" Ubicados en el Distrito de Montes de Oca, en el Municipio de La Unión de Isidoro Montes de Oca, Estado de Guerrero, con una superficie total de **1,010.79 m²** de propiedad privada y **400.00 m²** aproximadamente de Zona Federal Marítimo Terrestre. Este proyecto se conceptualiza como una obra ecológica el cual respetando el ecosistema existente en el terreno adaptándose a su relieve y su vegetación.

Situación Ambiental Actual: Al hacer la visita de campo observamos que el predio donde se llevara a cabo el **Proyecto "Villa Cielito Lindo"** se ha utilizado para actividades agrícolas y ganaderas características de la región, donde se puede apreciar que un 40% del predio es utilizado para labores agrícolas, como lo son: siembra de frijol, sandia y maíz, así como cocoteros de más de 30 años en un 50% de la superficie total del lote, observándose en la zona actividades antropogénicas y de urbanización, lo que nos indica que no implica fragmentación de los ecosistemas o riesgo ambiental.

Tabla 1 Descripción de superficies en el proyecto "Villa Cielito Lindo".

ÁREA	DESCRIPCIÓN OBRAS	ÁREA TOTAL CONSTRUCCIÓN M²	ÁREA TOTAL DE DESPLANTE M²
Planta baja	Sala	40.3	152.64 m2
	Comedor	33.14	
	Cocina	25.5	
	Centro de lavado	22.9	
	Baño completo	19.9	
	Acceso y escaleras	10.9	
Planta alta	Recamara principal con closet	43.67	63.57 m2
	Baño completo	19.9	

ÁREA	DESCRIPCIÓN OBRAS	ÁREA TOTAL CONSTRUCCIÓN M^2	ÁREA TOTAL DE DESPLANTE M^2
Exteriores y servicios	Estacionamiento	252.1	482.83 m2
	Alberca	175	
	Palapa	55.73	

ÁREA	NO.	DESCRIPCIÓN POR UNIDAD	ÁREA TOTAL DE OCUPACIÓN	ÁREA TOTAL
Zona Federal Marítimo Terrestre	**1**	Cabaña con madera propia de la región y techo de hoja de palma, sombrillas, así como la colocación de sillas y mesas de madera, para uso del solicitante.	**80.00 m^2**	**400.00 m^2**

DESCRIPCIÓN	ÁREA TOTAL
Áreas Verdes	**563.85**

TOTAL AREA TERRENO: 1,010.79 m^2	**PORCENTAJE** 100 %
C.O.S 699.04 m^2	69.16%
C.U.S 311.75 m^2	30.84%
TOTAL	**100%**

No se tiene contemplado extraer volúmenes considerables de tierra o material de excavación, dado que es un sitio plano, únicamente se removerá la tierra necesaria para construir los cimientos de la casa y el material removido será reutilizado para rellenar y compactar las mismas áreas dentro del Proyecto. Por otro lado, la cubierta vegetal o tierra fértil que se extraiga será depositada

en los espacios libres del predio para ser utilizados como tierra para jardinería. Para las instalaciones sanitarias, se tiene programado la contratación del servicio de sanitarios portátiles para el uso de los trabajadores, a razón de 1 por cada 10 personas y así evitar fecalismo al aire libre, entre otros. Los bancos de material no se contemplan abrir, todos los insumos necesarios para desarrollar el presente Proyecto serán adquiridos en casas materialista establecidas en la región.

Se instalaran en la zona del Proyecto, contenedores de basura con tapa para poder almacenar los residuos generados durante la realización de la obra, se utilizará un contenedor para basura orgánica y otro para inorgánica, se mantendrán cerrados para evitar la proliferación de plagas y dos o tres veces por semana canalizarlos a un lugar que asignen las autoridades municipales para ser recogidos y tener como destino final al tiradero Municipal, o bien se negociará la prestación del servicio hasta el mismo terreno en días predeterminados para retirar los residuos. Para la ejecución del Proyecto en su conjunto se considera una sola etapa la cual prevé los siguientes puntos:

- **Obras Preliminares.** Consistentes en la limpieza del terreno, trazo y nivelación respetando las áreas verdes consideradas al interior de los predios.

- **Cimentación.** Durante este proceso se contemplan actividades de elaboración de plantillas, excavaciones, colocación de mampostería, cimentación de concreto, enraces, contra-trabes, impermeabilización y rellenos.

- **Albañilería.** En este punto se considera la construcción de muros, castillos, firmes, trabes, losas de entrepisos, escaleras, castillos, enrases, repellados, estructura de techos, estructura de palapas, duelas, impermeabilización, tejas y palapa.

- **Instalación Sanitaria.** Considera instalaciones y conexión de redes sanitarias, pluviales, registros, mueble y accesorios.

- **Instalación Hidráulica.** Este punto comprende redes hidráulicas, redes de riego, muebles y accesorios.

- **Instalación Eléctrica.** Considera acometida, ductería, cableado, tableros, cajas de equipo y accesorios, pruebas.

- **Instalación de Gas.** Considera tanque estacionario, red general, medidores, equipo y accesorios de prueba.

- **Carpintería y Acabados.** Comprende puertas, canceles, ventanas, entrepaños, vidrios y puertas para cocina y baños.

- **Exteriores.** En este punto se consideran la construcción de la alberca, andadores, estacionamiento, caminos peatonales, rellenos, muros colindantes, compactaciones y portón de acceso.

II.1.2. Selección del Sitio

La Selección del Sitio se realizó considerando los siguientes criterios:

- ***Ambientales***

Clima. Por su ubicación el sitio presenta condiciones climáticas tropicales y agradables propicias para el desarrollo humano.

Topografía. Su topografía plana garantiza la estabilidad y permanencia de la obra proyectada.

Hidrografía. Su cercanía al Océano Pacifico.

Vegetación. Por su cercanía con el Océano Pacifico el ambiente costero que rodea la manzana del Proyecto constituye atractivo ofreciendo una estrecha relación y armonía con la naturaleza.

- ***Técnicos***

Terreno Plano. Su condición de terreno plano ofrece condiciones propicias para el Proyecto, lo que se traduce en menores costos de instalación y un mínimo impacto al entorno natural por motivos de las obras proyectadas.

Accesibilidad y Comunicación. Su proximidad y comunicación con la vía de acceso por la Carretera Nacional Lázaro Cárdenas - Zihuatanejo como se muestra en el plano anexo.

- ***Socioeconómicos***

Proximidad a Poblaciones Importantes. El sitio se ubica a solo 5 minutos en automóvil del poblado Los Llanos, a 20 minutos de La Unión de Isidoro Montes de Oca y a 45 minutos de Zihuatanejo de Azueta.

Disponibilidad de Servicios Urbanos. Por la baja densidad poblacional humana que radica ya en las proximidades del sitio, se cuenta en la zona solo con los siguientes servicios urbanos: energía eléctrica, transporte urbano, gasolinera, líneas telefónicas e internet.

II.1.3. Ubicación Física del Proyecto y Planos de Localización

Estado de Guerrero. El Estado de Guerrero se localiza en la zona de coordenadas meridional de la República Mexicana, sobre el Océano Pacífico y se ubica entre los 16°18´ y 18°48´ de latitud Norte y los 98°03´ y 102°12´ de longitud Oeste. Limita al Norte con los estados de México (216 km) y Morelos (88 km), al Noroeste con el estado de Michoacán (424 km), al Noreste con el estado de Puebla (128 km), al Este con el estado de Oaxaca (241 km) y al Sur con el océano Pacífico) (500 km).

La Unión de Isidoro Montes de Oca. El municipio de La Unión de Isidoro Montes de Oca se ubica al poniente del estado, en la región geoeconómica de la Costa Grande; es fronterizo con el estado de Michoacán y se sitúa en las coordenadas geográficas 18°91 y 18°33 latitud norte y de los 101°27’ y 101°44’ de longitud oeste. Posee una extensión territorial de 1,142 kilómetros cuadrados en su superficie que a modo porcentual representa un 1.79% respecto superficie total de la entidad. Limita al norte con el municipio de Coahuayutla de José María Izazaga y el estado de Michoacán, al sur con el Océano Pacífico, al este con el municipio de Zihuatanejo de Azueta y al oeste con el estado de Michoacán.

Proyecto “Villa Cielito Lindo”, Lote número 288 correspondiente a la cuarta sección del fraccionamiento Troncones, Municipio de La Unión de Isidoro Montes de Oca, Estado de Guerrero; en las coordenadas UTM Zona 14 Q 206171.00 m E y 1976111.00 m N, como se muestra a continuación:

Ilustración 2 Macrolocalización general del Proyecto

Lote 288, Correspondientes a la Cuarta Sección del Fraccionamiento "Troncones" Ubicados en el Distrito de Montes de Oca, en el Municipio de La Unión de Isidoro Montes de Oca, Estado de Guerrero.

Superficie Total: 1,010.79 m^2

Medidas y Colindancias generales que corresponden al Lote número 288:

Al Norte. - Mide 20.00 MTS (Veinte metros), colinda con calle.
Al Sur. – Mide 20.00 MTS (Veinte metros, colinda con Zona Federal.
Al Oriente. – Mide 50.00 MTS (Cincuenta metros), colinda el lote doscientos ochenta y siete.
Al Poniente. – Mide 50.00 MTS (Cincuenta metros), colinda con el lote doscientos ochenta y nueve.

Zona Federal Marítimo Terrestre: 400.00 m^2

Al Norte: Mide 20.00 MTS (Veinte metros) y colinda con Lote 288.
Al Sur: Mide 20.00 MTS (Veinte metros) y colinda con Océano Pacifico.
Al Oriente: Mide 20.00 MTS (Veinte metros) y colinda con Zona Federal Marítimo Terrestre.
Al Poniente: Mide 20.00 MTS (Veinte metros) y colinda con Océano Pacifico.

II.1.4. Inversión Requerida

La inversión aproximada para el Proyecto denominado "**Villa Cielito Lindo"** se estima en $ 2, 500,000.00 pesos M.N (dos millones quinientos mil pesos 00/100 M.N.), en los siguientes conceptos:

Importe considerado para medidas preventivas, de protección y mitigación ambiental:

Se consideran para el rubro ambiental un costo de $37,500.00 (Treinta y siete mil quinientos pesos 00/100 M.N.) La cantidad antes citada será aplicada bajo el concepto de manejo ambiental, concepto que también considera Programas ambientales y de reforestación, programas de residuos sólidos y cumplimiento a términos y condicionantes emitidas por la autoridad ambiental en su resolutivo.

COSTOS ESTIMADOS

Tabla 2 Conceptos y costos estimados

CONCEPTO	$ INVERSIÓN	% DE INVERSIÓN
Preliminares	$ 87,500.00	3.50%
Cimentación	$ 250,000.00	10.00%
Estructura	$ 475,000.00	19.00%
Alberca	$ 150,000.00	6.00%
Albañilería	$ 200,000.00	8.00%
Acabados	$ 225,000.00	9.00%
Techumbres	$ 125,000.00	5.00%
Carpintería	$ 262,500.00	10.50%
Instalaciones	$ 312,500.00	12.50%
Servicios	$ 125,000.00	5.00%
Obra exterior	$ 250,000.00	10.00%
Servicios técnico ambientales	$ 37,500.0	1.50%
TOTAL	$2,500,000.00	100%

II.1.5. Dimensiones del Proyecto

a).- Superficie Total del Predio

Lote 288, Correspondientes a la Cuarta Sección del Fraccionamiento "Troncones" Ubicados en el Distrito de Montes de Oca, en el Municipio de La Unión de Isidoro Montes de Oca, Estado de Guerrero, cuenta con una superficie total de **1,010.79** m^2 y **400.00 m^2** aproximadamente de Zona Federal Marítimo Terrestre.

b).- Superficie a Afectar

Con el desarrollo del proyecto **"Villa Cielito Lindo"**, se impactará una superficie dentro del predio de **699.04 m^2** con obras de tipo Permanentes y No Permanentes que en relación al total de la Lote número 288 corresponde a un COS 69.16% y CUS de 30.84%, considerando una superficie de 311.75 m^2 de áreas verdes.

En el área correspondiente a la Zona Federal Marítimo Terrestre se utilizará para el esparcimiento de los visitantes en una superficie de **80.00 m^2** aproximadamente de ocupación para un club de playa con cabaña elaborada con madera de la región y sombrillas, así como sillas y mesas de madera sin ningún tipo de cimentación, lo que corresponde al 20 % de la superficie total solicitada.

La comunidad vegetal existente al interior del predio corresponde a algunas Herbáceas entre las que destacan una de la familia Esterculiáceae (Walteria Americana) que es una herbácea que se desarrolla con mucha facilidad en los predios sin vegetación, y por las características del lote se deduce que ésta fue utilizada para la agricultura hortícola y la ganadería.

Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA)

Es una herramienta que ayuda al ciudadano a identificar las características físicas y/o ambientales, así como los diferentes instrumentos jurídicos que le aplican a un espacio dado en donde se pretende construir un proyecto de impacto ambiental.

La Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental con la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental (DGIRA), desarrollaron un sistema de información geográfica que permitiera apoyar las tareas de evaluación del impacto ambiental a través del análisis espacial de geometrías.

Objetivo:
Permitir el acceso al público en general (Ciudadanía, promoventes, consultores, ONG´s, Universidades, diferentes niveles de gobierno) al SIGEIA, con el fin de que las y los usuarios puedan tener un panorama de la ubicación de su proyecto dentro del contexto ambiental respecto a los instrumentos de planeación ambiental, proporcionándole información cartográfica y un análisis-espacial.

Beneficios

1. Facilidad para generar el análisis espacial (Cuantificación de la superficie del proyecto que incide en cada uno de los diferentes instrumentos de planeación ambiental).
2. Elaboración de diversos mapas de manera fácil y rápida, respecto a la ubicación del proyecto con cada uno de los instrumentos de planeación ambiental.
3. Obtención del archivo de la ubicación del proyecto en formato kml (Google Earth®).
4. Creación de archivos con las coordenadas geográficas de la ubicación del proyecto.
5. Generación de tablas de fácil entendimiento de cada uno de los resultados del análisis espacial.
6. Identificación de restricciones o limitaciones para desarrollar su proyecto y que puedan ser causa de una negativa por parte de la autoridad.
7. Integración de imágenes de satélite (Google Maps® y Ortofotos del INEGI).
8. Opción de diversos métodos para ingresar la ubicación del proyecto (shp, kml, dxf, csv, Captura en pantalla de las coordenadas y dibujar en pantalla).
9. Corroboración de las coordenadas que las y los promoventes obtienen para su proyecto y que además incluye en los estudios de MIA, obteniendo certidumbre respecto a la correcta ubicación del proyecto.
10. Diseño amigable.

JUSTIFICACIÓN TÉCNICA PARA EL CAMBIO DE USO DE SUELO DEL PROYECTO VILLA CIELITO LINDO

Con base a la capa de la Serie VI de uso de suelo y vegetación de INEGI, el proyecto se ubica en áreas de vegetación secundaria de selva mediana caducifolia.

Con la finalidad de corroborar dicha información, se realizaron trabajos de campo para verificar las especies de flora presentes y sus hábitos de crecimiento, resultando un número de 2 especies arbóreas, 1 arbustiva y 9 herbáceas. Para el caso de las especies arbóreas, se midieron los diámetros a la altura del pecho (DAP) y altura total de cada uno de los individuos presentes en el predio, en total se encontraron 8 individuos arbóreos, de los cuáles se incluye a 3 individuos de la especie de coco, mismo que no se considera forestal, sino inducido.

NÚMERO	FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMÚN	DAP
1	Erythroxylaceae	Erythroxylum havanense Jacq		26
3	Arecaceae	*Cocos nucifera* L.	Palma	30
3	Fabaceae	*Caesalpinia platyloba* S.Watson		13
4	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia* Lam.	Cualote	30
5	Fabaceae	*Caesalpinia platyloba* S.Watson		11
6	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia* Lam.	Cualote	10
7	Fabaceae	*Caesalpinia platyloba* S.Watson		5

Como se puede observar en el cuadro anterior, solo 2 individuos arbóreos son mayores a 25 centímetros de diámetros normal, haciendo una ponderación a una hectárea, resultaría que se podrían tener 10 árboles de diámetros mayores a 25 centímetros.

Con base al artículo 7 fracción LXXXI de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable publicada el 5 de junio de 2018, en donde se defina a la **vegetación secundaria nativa** de la siguiente manera:

"Aquella que surge de manera espontánea en selvas altas, medianas o bajas que han estado bajo uso agrícola o pecuario en zonas tropicales; en algunas zonas se les denomina acahuales"

Asimismo, basándonos en el artículo 2 Fracción I del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable recién abrogada, en donde se presenta la siguiente definición:

***Acahual**, vegetación secundaria nativa que surge de manera espontánea en terrenos preferentemente forestales que estuvieron bajo uso agrícola o pecuario en zonas tropicales y que:*

a) *En selvas altas o medianas, cuenta con menos de quince árboles por hectárea con un diámetro normal mayor a veinticinco centímetros, o bien, con un área basal menor a cuatro metros cuadrados por hectárea.*

b) *En selvas bajas, cuenta con menos de quince árboles por hectárea con un diámetro normal mayor a diez centímetros, o bien, con un área basal menor a dos metros cuadrados por hectárea.*

Por lo anterior, la vegetación del predio se considera acahual, ya que ha sido afectado por la influencia del ser humano y por tal razón no presenta las características de una selva mediana caducifolia y en consecuencia no se debe considerar como un terreno forestal.

Esta misma condición se presente en diferentes años, lo cual se puede observar en las siguientes imágenes obtenidas de Google Earth.

Diciembre 2003

Mayo 2021

Julio 2012

Mayo 2021

Marzo 2013

Mayo 2021

Abril 2017

Mayo 2021

Noviembre 2019

En las imágenes se observa como el uso del suelo que se le ha dado al área del proyecto es diferente al forestal, ya que se ha mantenido limpio en cuestión de arbolado grande, ya que se utilizaba en un principio para pastizal y por conveniencia económica se le dará un uso turístico.

Además de conocer si el sitio donde se desarrollará el proyecto, sujeto a evaluación de impacto ambiental, se encuentra total o parcialmente dentro de algún área de importancia ambiental, como, por ejemplo:

Áreas Naturales Protegidas (Federales, Estatales y Municipales),
Regiones prioritarias (Terrestres, Hidrológicas y Marinas),
Ordenamientos Ecológicos (Regionales, Locales y Marinos),
Uso del suelo y vegetación, y
Otros (Sitios Ramsar, AICAS, UMAS y manglares)

Además de incluir información adicional como:

Estados, Municipios, Microcuencas, y Suelos.

c) Superficie para obras permanentes

Las obras permanentes del proyecto pretenden ejecutarse sobre una superficie de 699.04 m^2 con obras de tipo permanentes sin afectar directamente a la ocupación de suelo, correspondientes al 69.16% de la superficie total del predio encontrándose dentro de los parámetros permitidos por el reglamento del coeficiente de ocupación que para esta zona prevé el Municipio.

No se considera que se afectará significativamente, debido a la ausencia de árboles y especies vegetales de interés especial, aunado a que los predios a afectar han sido impactados por las construcciones vecinas derivadas de actividades antropogénicas que datan de 10 años o más.

El proyecto presenta la siguiente distribución de áreas y obras

Tabla 3 Memoria descriptiva de la Construcción del proyecto "Villa Cielito Lindo"

ÁREA	DESCRIPCIÓN OBRAS	ÁREA TOTAL CONSTRUCCIÓN M^2	ÁREA TOTAL DE DESPLANTE M^2
Planta baja	Sala	40.3	152.64 m2
	Comedor	33.14	
	Cocina	25.5	
	Centro de lavado	22.9	
	Baño completo	19.9	
	Acceso y escaleras	10.9	
Planta alta	Recamara principal con closet	43.67	63.57 m2
	Baño completo	19.9	

ÁREA	DESCRIPCIÓN OBRAS	ÁREA TOTAL CONSTRUCCIÓN M²	ÁREA TOTAL DE DESPLANTE M²
Exteriores y servicios	Estacionamiento	252.1	482.83 m2
	Alberca	175	
	Palapa	55.73	

ÁREA	NO.	DESCRIPCIÓN POR UNIDAD	ÁREA TOTAL DE OCUPACIÓN	ÁREA TOTAL
Zona Federal Marítimo Terrestre	**1**	Cabaña con madera propia de la región y techo de hoja de palma, sombrillas, así como sillas y mesas de madera.	**80.00 m²**	**400.00 m²**

DESCRIPCIÓN	ÁREA TOTAL
Áreas Verdes	**563.85**

TOTAL AREA TERRENO: 1,010.79 m²	PORCENTAJE
	100 %
C.O.S 699.04 m²	69.16%
C.U.S 311.75 m²	30.84%
TOTAL	**100%**

Además de incluir información adicional como:

Estados, Municipios, Microcuencas, y Suelos.

II.1.6. Uso de Suelo

En la actualidad el Municipio de La Unión de Isidoro Montes de Oca, no cuenta con un Plan Director de Desarrollo Urbano vigente por lo que el Uso de Suelo que se le ha dado durante décadas ha sido Uso Agrícola, y en la actualidad será usada como uso de obra casa habitación; esto en base

del Uso de Suelo del área de Desarrollo Urbano del H. Ayuntamiento del Municipio de La Unión de Isidoro Montes de Oca, Estado de Guerrero.

Urbanización del Área y Descripción de Servicios Requeridos

La principal vía de acceso al sitio del proyecto es a través de un camino pavimentado partiendo de la Carretera Nacional. Lázaro Cárdenas - Zihuatanejo en el fraccionamiento Troncones, en el Municipio de la Unión de Isidoro Montes de Oca, Estado de Guerrero, y de esta comunidad a Playa Troncones encontrándose aproximadamente a una distancia de 5 kilómetros de la Carretera Nacional.

Ilustración 3 Acceso al Lote número 288 donde se observa que ya cuentan con servicio de electrificación de la CFE.

Lote 288, correspondiente a la Cuarta Sección del Fraccionamiento "Troncones", Playa Verde, Municipio de La Unión de Isidoro Montes de Oca, Estado de Guerrero.

Ilustración 4 Vía de Acceso al Lote número 288

La zona donde se realizará el Proyecto no cuenta aún con los Servicios Básicos de Urbanización como drenaje sanitario, así como servicio de limpia, por lo que los propietarios adaptarán su Proyecto para contar con estos servicios de manera independiente; contando con 1 planta de tratamiento de aguas residuales (Biodigestor) Rotoplas Autolimpiable de PVC de 1,300 litros de capacidad, cuenta con una altura máxima de 1.90 m y un diámetro máximo de 1.15 m., en cuanto a la cantidad de aguas negras que puede procesar es el equivalente al consumo de 10 personas diarias, para el tratamiento de aguas residuales al interior del proyecto. Hasta el momento en que las Autoridades contemplen el introducir los servicios básicos a la zona, en la medida en que prospere la demanda y ocupación de los lotes circundantes.

II.2. Características Particulares del Proyecto

II.2.1. Programa General de Trabajo

Tabla 4 Programa de Obra.

PROGRAMA DE OBRA																							
No	MES	**Año 1**						**Años 2**						**Años 3**						**Años 4**			
		4		8		12		16		20		24		28		32		36		40		44	
	CONCEPTO																						
1	Tramites ambientales																						
2	Cimentación																						
3	Albañilería																						
4	Instalación sanitaria																						
5	Instalación hidráulica																						
6	Instalación eléctrica																						
7	Instalación de gas																						
8	Acabados																						
9	Carpintería																						
10	Exteriores																						
11	Limpieza																						
12	Mantenimiento																						

La cubierta vegetal o tierra fértil que se extraiga será depositada en los espacios libres del predio para ser utilizados como tierra para jardinería. Para las instalaciones sanitarias, se tiene programado la contratación del servicio de sanitarios portátiles para el uso de los trabajadores, a razón de 1 por cada 10 personas y así evitar fecalismo al aire libre, entre otros. Los bancos de material no se contemplan abrir, todos los insumos necesarios para desarrollar el presente Proyecto serán adquiridos en casas materialista establecidas en la región.

Se establecerán en la zona del Proyecto contenedores de basura con tapa para poder almacenar los residuos generados durante la realización de la obra, se utilizará un contenedor para basura orgánica y otro para basura inorgánica, se mantendrán perfectamente cerrados para evitar la proliferación de plagas y dos o tres veces por semana canalizarlos a un lugar que asignen las autoridades municipales para ser recogidos y tener como destino final al tiradero Municipal, o bien se negociará la prestación del servicio hasta el mismo terreno en días predeterminados para retirar los residuos. Para la ejecución del Proyecto en su conjunto se considera una sola etapa la cual prevé los siguientes puntos:

- **Obras Preliminares.** Consistentes en la limpieza del terreno, trazo y nivelación respetando las áreas verdes consideradas al interior de los predios.

- **Cimentación.** Durante este proceso se contemplan actividades de elaboración de plantillas, excavaciones, colocación de mampostería, cimentación de concreto, enraces, contra-trabes, impermeabilización y rellenos.

- **Albañilería.** En este punto se considera la construcción de muros, castillos, firmes, trabes, losas de entrepisos, escaleras, castillos, enrases, repellados, estructura de techos, estructura de palapas, duelas, impermeabilización, tejas y palapa.

- **Instalación de Biodigestor.** En la base de excavación debe hacerse una base de cemento de 5 cm de espesor, en el caso de los suelos de expansión media y alta se recomienda repellar las paredes de la excavación, para su colocación a suelo, considerando la ubicación del Biodigestor en la posición de acuerdo a la línea hidráulica.
  La adición de cemento y tierra será de forma gradual y compactándolo, agregando el agua y compactando hasta llegar a la altura del registro de lodos.

- **Instalación Sanitaria.** Considera instalaciones y conexión de redes sanitarias, pluviales, registros, mueble y accesorios.

- **Instalación Hidráulica.** Este punto comprende redes hidráulicas, redes de riego, muebles y accesorios.

- **Instalación Eléctrica.** considera acometida, ductería, cableado, tableros, cajas de equipo y accesorios, pruebas.

- **Instalación de Gas.** Considera tanque estacionario, red general, medidores, equipo y accesorios de prueba.

- **Carpintería y Acabados.** Comprende puertas, canceles, ventanas, entrepaños, vidrios y puertas para cocina y baños.

- **Exteriores.** En este punto se consideran la construcción de la alberca, poza natural, asoleaderos, andadores, estacionamiento, rellenos, muros colindantes, compactaciones y portón de acceso.

II.2.2. Preparación del Sitio

La Preparación del Sitio es la etapa que en materia ambiental permite al responsable de la ejecución del Proyecto que este tome todas y cada una de las Medidas Preventivas en torno a las especies que por su importancia ecológica deban de ser consideradas en los Programas de Rescate a fin de minimizar los impactos negativos que como resultado del proyecto pudieran ocasionarle.

Presentación del Reglamento Interno Ambiental: Este se entregará al personal que esté relacionado directamente con las actividades propias del Proyecto, esto permitirá que el responsable de la ejecución del Proyecto tome las medidas preventivas entorno a las especies que por su importancia ecológica deban de ser consideradas en los Programas de Rescate (de así ser necesario) a fin de minimizar los impactos negativos que en consecuencia del mismo se deriven.

Previo a las actividades que corresponden a la Preparación del Sitio como lo son eliminación de cobertura vegetal, despalmes, canalizaciones, movimiento de materiales, etc.; se llevaran a cabo estudios topográficos y florísticos así como trazos de transeptos para determinar la presencia de especies de flora y/o fauna silvestre característica de este tipo de ecosistemas costero y que por su estatus estén catalogadas en alguna de las categorías citadas en la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010**, permitiendo entonces la ejecución de un programa de rescate y protección de especies.

La eliminación de la cobertura vegetal se llevará a cabo de forma gradual a fin de permitir el desplazamiento de la fauna silvestre que se encuentre sobre el sitio; así también se determinara si existen cuevas o madrigueras que por sus características deban de ser objeto de un cuidado y manejo especial. Una vez tomadas en cuenta y ejecutadas todas las medidas de protección y rescate de especies existentes al interior del lote, se empleará equipo mecánico como maquinaria

pesada de tipo retroexcavadora para retirar el material sobrante producto de las actividades de corte y despalme.

También se llevarán a cabo excavaciones necesarias para las instalaciones subterráneas. El proceso de preparación del sitio consiste en hacer limpieza del predio retirando la hierba y pastos existentes, lo cual se hará manualmente debido a la escasa vegetación. Se harán movimientos de tierra únicamente para colocar los cimientos de los contenedores, y hacer las canalizaciones para el drenaje sanitario, lo cual no representará un volumen mayor a los 3 m^3. Este material puede ser reutilizado en tareas posteriores de la obra, por lo que se almacenará temporalmente dentro del mismo predio.

También se asignará el sitio y se levantarán las instalaciones provisionales que consisten en sanitarios portátiles para el uso de trabajadores, un área o patio de descarga y almacenamiento de materiales granulares y una bodega cubierta para el almacenamiento de herramientas y materiales.

Como aspecto importante en la preparación del sitio se deberá retirar la capa fértil de suelo (40 cm) y trasladarse a un lugar dentro del mismo predio, la cual posteriormente será utilizada en el cubrimiento de las áreas verdes y jardinería, evitando con ello la extracción de material de otros bancos y la subutilización del suelo fértil de la zona.

II.2.3. Descripción de Obras y Actividades Provisionales del Proyecto

Durante la Preparación del Sitio y Construcción del Proyecto se contará con obras de tipo provisional mismas que servirán de apoyo para el Proyecto las cuales son comedor para empleados, oficina para personal residente, técnico y administrativos, se instalaran sanitarios portátiles a razón de uno por cada diez trabajadores, depósitos provisionales para agua. La construcción de este Proyecto no invade ninguna zona de interés comunitario o biológicamente importante, además que, por la naturaleza del mismo, no se realizarán obras adicionales que impacten negativamente otras áreas vecinas puesto que la zona en cuestión, cuenta con los accesos y vialidad necesaria para su funcionamiento independiente a las actividades agrícolas y ganaderas de la zona.

El proyecto denominado **“Villa Cielito Lindo”,** que se presenta para su evaluación en Materia de Impacto Ambiental mismo que se localiza en Lote 288, Correspondientes a la Cuarta Sección del Fraccionamiento “Troncones”, Playa Verde, en el Municipio de La Unión de Isidoro Montes de Oca, Estado de Guerrero, tiene una superficie de 1,010.79 m^2 de propiedad privada y 400 m^2 aproximadamente una superficie de Zona Federal Marítimo Terrestre.

Como obras o actividades provisionales al interior del Proyecto se consideran la instalación de baños portátiles a razón de un baño portátil por cada 10 personas los cuales estarán distribuidos sobre el área que comprende el Proyecto, así como una oficina-bodega cuyas dimensiones

estarán en función del equipo y herramienta que en ella se almacenen, contenedores de agua, letreros precautorios y restrictivos y área de primeros auxilios.

Lo antes mencionado son instalaciones de tipo provisional que permanecerán al interior de la obra durante su etapa de Construcción.
Se instalará provisionalmente un almacén que servirá para proteger la maquinaria de la intemperie, herramientas y algunos materiales, esta bodega ocupará aproximadamente 15 m^2, además de un almacén al aire libre de aproximadamente 70 m^2, todas estas instalaciones se harán dentro del predio y se desmantelarán al terminar la obra.

II.2.4. Etapa de Construcción

Las actividades consideradas en el Proceso Constructivo del Proyecto denominado **"Villa Cielito Lindo"** son la cimentación, albañilería, instalación sanitaria, instalación hidráulica, instalación eléctrica, instalación de gas, acabados, carpintería, exteriores y limpieza. La Construcción del Proyecto se tiene estimado en un tiempo de 5 años (ver Programa General de Trabajo) en este tiempo se tienen contemplados los tramites ambientales. Se montarán las instalaciones provisionales (sanitarios y bodegas de almacenaje) en sitios que no interfieran con la construcción y se fabricarán de material que sea desmontable al final de la obra. Después de la limpieza y el acondicionamiento del terreno se dará paso a la Construcción de Obra Civil.

Durante todas las fases que constituyen la etapa constructiva se presentan una gran cantidad de residuos de diferentes materiales, la empresa Promovente ha decidido poner una especial atención en la elección de todos y cada uno de los materiales involucrados en la realización del presente proyecto.

Personal Requerido

Para llevar a cabo el Proyecto se requerirá de personal diverso para el desarrollo de las distintas actividades. En la siguiente tabla se presenta la relación general de personal requerido que, si bien en este momento no se puede precisar la cantidad del mismo, si se tiene una idea muy clara del perfil que debe contar y los ámbitos de sus responsabilidades laborales, así mismo su periodo de ocupación.

Para los empleados temporales se considera de cinco años y estará en función de la demanda de servicios durante la Etapa de Construcción del Proyecto **"Villa Cielito Lindo"** el tiempo máximo previsto para su ejecución es de **60 meses**, desde los trámites legales, ambientales, cimentación, albañilería, instalación sanitaria, instalación hidráulica, instalación eléctrica, instalación de gas, acabados, carpintería, exteriores y limpieza hasta su amueblado para uso de su propietario; mientras que los empleados permanentes se les considera en un tiempo mayor de dos años.

El número de empleados en la Etapa de Construcción, estará en función de la intensidad y magnitud de avance, mientras que en la Etapa de Operación dependerá de la demanda que el Promovente requiera para su atención y servicio. Los empleados derivados de las distintas Etapas que comprende el Proyecto provendrán o residirán directamente en los poblados cercanos al fraccionamiento Troncones. Durante la Etapa de Operación es posible que provengan de otras ciudades o estados en el caso de empleados de confianza especializados (puestos gerenciales o jefaturas), sin embargo, se hará énfasis en la contratación de personal de la zona.

Todos ellos se trasladarán de ida y vuelta todos los días durante la construcción, sin necesidad de que se queden en campamentos o de instalaciones provisionales al interior del lote en construcción. Solo permanecerá en el sitio el personal de vigilancia. La derrama económica que se derive de la ejecución del presente proyecto influirá de manera positiva en la economía local.

Tabla 5 Mano de Obra a utilizar en la realización del Proyecto

CONSTRUCCIÓN		
DESCRIPCIÓN	**CANTIDAD**	**UNIDAD**
Responsable Ambiental	10	Jornales
Arquitecto y Dirigentes de obra	20	Jornales
Peón	30	Jornales
Ayudante de Carpintero de Obra Negra	15	Jornales
Ayudante de Fierrero	10	Jornales
Ayudante de Azulejero	5	Jornales
Ayudante de Electricista	15	Jornales
Ayudante de Pintor	10	Jornales
Ayudante de Plomero	5	Jornales
Auxiliar de Topógrafo	8	Jornales
Cadenero	11	Jornales
Operador de Revolvedora de 1 Saco	10	Jornales
Ayudante de Colocador	15	Jornales
Oficial Albañil	2	Jornales
Oficial Azulejero	1	Jornales
Oficial Pintor	1	Jornales
Oficial Carpintero de Obra Negra	2	Jornales
Oficial Fierrero Obra Negra	5	Jornales
Oficial Colocador	10	Jornales
Oficial Plomero	11	Jornales
Oficial Electricista	5	Jornales
Cabo	10	Jornales
Maestro de Obra	15	Jornales
Palapero	10	Jornales
Carpintero Ebanista	1	Jornales

Energía Eléctrica: La energía eléctrica para el Proyecto se obtendrá a partir de la infraestructura de redes ya existentes sobre su área de influencia. Se proyecta la habilitación de sistema de

conducción eléctrica de dos fases. Durante la operación del proyecto, se espera el gasto de electricidad en electrodomésticos, cuarto de máquinas y funcionamiento de sistemas e iluminación interna y externa. La electricidad es conducida a los tableros principales de distribución, de los cuales se deriva mediante redes subterráneas hacia los interruptores y centros de carga según se especifique en el Proyecto. En el proyecto se pretende instalar un sistema fotovoltaico interconectado a la red para el suministro de la energía eléctrica, esto se estima llevar a cabo después de la etapa de construcción, con el fin de abastecer el consumo eléctrico de **"Villa Cielito Lindo"**.

Consumo de Agua

La siguiente tabla muestra una estimación de los requerimientos en cuanto a consumo de agua para la etapa de preparación del sitio y construcción.

Tabla 6 Consumo de agua en el proyecto.

ETAPA	AGUA	UNIDAD	CANTIDAD POR MES	TOTAL, POR AÑO
Preparación de terreno	Potable	Pipa 10 m^3	5	50 m^3
Construcción	Potable	Pipa 10 m^3	10	100 m^3

Agua Potable: Se adquirirá mediante pipas, para lo que se instalará un contenedor de 1,100 litros, todo conectado al interior de la construcción con tubería de PVC de 1". En lo que respecta al agua potable, los requerimientos se cubrirán oportunamente, para uso y consumo del personal, la que se suministrará en garrafones de agua purificada por una empresa privada. En el área de trabajo se mantendrán contenedores de 700 litros o tinacos mayores que almacenan el líquido durante la fase de construcción, se contratará el servicio de pipas con capacidad de 10,000 litros, calculando un gasto promedio de 100 m^3 de agua cruda para esta etapa. Para los servicios generales durante la operación del Proyecto, este elemento será proporcionado a través de suministro de pipas, calculando un gasto aproximado de 130 litros/persona/día y se prevé contar con una cisterna para almacenamiento del líquido y para asegurar su abasto.

Combustibles: Los combustibles requeridos para la maquinaria y los vehículos durante la construcción serán adquiridos en la estación de servicio de PEMEX más cercana del predio. Los vehículos cargaran directamente en la estación de servicio. **No se almacenará combustible en el área de trabajo.** Los combustibles requeridos son: diésel para maquinaria pesada y gasolina para vehículos ligeros.

No se proyecta el almacenamiento de aceites y lubricantes en obra, ya que serán adquiridos conforme se requieran. El mantenimiento de la maquinaria se realizará en talleres particulares fuera del sitio de operación del proyecto o bien serán realizados por la empresa contratista. En

casos de fuerza mayor, las reparaciones en campo consideraran las medidas necesarias para evitar derrames y la consecuente contaminación del suelo y/o subsuelo.

Tabla 7 Combustible.

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD
Gasolina P/ Maquinaria	L	150
Diesel	L	90
Aceite Requemado	L	50
Aceite Cwf- Uv	L	70

Materiales y Sustancias: No se prevé que el requerimiento de materiales provoque desabasto de los mismo en la zona, ya que se tratara de insumos típicos de la construcción, los cuales en términos generales serán: tornillos, clavos, block vibro prensado, vigas, bovedillas, agregados pétreos, tejas y/o palapas, postes metálicos (acero), concreto premezclado, poliducto, pintura, losetas, pisos, PVC, madera, Tablaroca, etc. Estos materiales serán obtenidos de establecimientos de la región y de proveedores especializados fuera de la zona en algunos casos. Respecto a las sustancias que se requieran durante la operación de la infraestructura residencial, se incluye gas LP para el área de cocina; detergentes y demás productos de limpieza; bactericidas, aromatizantes, ácido muriático y controladores de PH para alberca. El tanque de gas LP considerado para el área de cocina será de 180 litros.

El ácido muriático y el hipoclorito de sodio, en las presentaciones que se utilizaran (mínimas dado su uso), son tóxicos en grandes cantidades y exposiciones prolongada. Sin embargo, no se prevé afectaciones personales o ambientales de tales productos debido a que el ácido muriático será en su presentación comercial para limpieza de pisos y otras superficies en general; el hipoclorito para el agua se mantendrá bajo condiciones de manejo y almacenaje seguras en el cuarto de máquinas de la alberca, de hecho, el almacenamiento de este producto será mínimo, siendo trasladado al proyecto por parte del proveedor conforme sea requerido.

Explosivos: Por las características de la zona y del Proyecto a desarrollar no se tiene contemplada la utilización de explosivos.

Insumos: La operación del Proyecto requerirá de energía eléctrica para iluminación, generación de calor, equipos, aparatos electrónicos, etc., así como de agua para servicios en general y riego de jardines. Excepto durante la construcción, no se requerirá de combustible y/o aceite para maquinas o vehículos. Los insumos necesarios serán obtenidos a partir de la infraestructura existente en las colindancias, o bien a través de infraestructura propia habilitada. Por la magnitud del Proyecto, no se prevé que la utilización de estos insumos provoque desabasto en la zona.

En la realización del Proyecto se requieren volúmenes considerables de materiales e insumos los cuales se describen en la siguiente tabla; la mayoría de los cuales serán adquiridos en la localidad.

Tabla de Insumos necesarios para la realización del Proyecto

Tabla 8 Tabla de insumos.

DESCRIPCIÓN	LUGAR DE OBTENCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD
Arena	LOCAL	m^3	500
Armex 15x15-4	LOCAL	PZA	2
Block Solido14x20x40cm	LOCAL	MLL	26
Calhidra en Saco	LOCAL	TON	1
Cemento Blanco en Saco	LOCAL	TON	15
Cemento Normal Gris Tipo I Ensaco	LOCAL	TON	266
Ancla con Clavo Hilti para Concreto 1"	LOCAL	PZA	3000
Clavo de 2 1/2" a 3 1/2"	LOCAL	KG	623
Refuerzo Horizontal 2 Varillas No.1.25	LOCAL	ML	16
Alambre Liso Galvanizado Calibre 14	LOCAL	ML	520
Carrete de Hilo de Plástico para Trazo Calibre 10	LOCAL	ROL	11
Contrajunta De 1 1/2"	LOCAL	ML	228
Unicanal Unistrut Comercial Perforado de 4 X 2 Cm Cal.14 Marca Anclo, 3.05m	LOCAL	ML	41
Hoja de Panel W de 3" Reforzado	LOCAL	m^2	33
Separador Metálico de 5/16 con Tuerca	LOCAL	PZA	3,335
Abrazadera U C/Tuercas Hexag. Std. 50mm (2") Diam.	LOCAL	PZA	68
Abrazadera U C/Tuercas Hexag. Std. 100mm (4") Diam.	LOCAL	PZA	68
Abrazadera U C/Tuercas Hexag. Std. Fig. SC-137 P/Tubo 25 Mm (1") Diam.	LOCAL	PZA	44
Abrazadera Tipo "U" Para Tubería De 13 Mm De Diam. SC-137	LOCAL	PZA	44
Abrazadera Tipo "U" Para Tubería De 19 Mm De Diam.	LOCAL	PZA	44
Abrazadera U C/Tuercas Hexag. Std. De 1 1/2" 38mm.	LOCAL	JGO	68
Alambre Galvanizado Cal.14	LOCAL	KG	205
Varilla Roscada	LOCAL	PZA	29
Fabricación y Colocación de Bastidor de Madera Tropical sobre Estructura de Acero para Recibir Duela de IPE que Incluye: Materiales, Mano de Obra, Elementos de Fijación, Herramienta y Equipo Necesario	LOCAL	M2	47
Sika Grout 30kg	LOCAL	SCO	1
Festex Silicón	LOCAL	LT	357
Grava	LOCAL	m^3	46
Estructura de Angulo para Marco y Contramarco de 60 X 60	LOCAL	PZA	62
Registro de PVC 1"	LOCAL	PZA	36
Curva PVC Conduit 19mm	LOCAL	PZA	1,024
Block Soquets De 1/2.	LOCAL	PZA	186

Codos CU T-L de 3/4" 90º.	LOCAL	PZA	16
Codo Terminal 10 X 6 Mm NACOBRE	LOCAL	PZA	14
Conexiones Roscadas a Mueble.	LOCAL	PZA	14
PIGTEL C/TUERCA INV 6 X 50 Mm NACOB	LOCAL	PZA	14
Regulador Tanque Baja Presión Mod. 5503	LOCAL	PZA	2
Rejilla Metálica a Base de Solera y Angulo de 1"X 1/8 Para Trinchera de Inst. Gas.	LOCAL	ML	8
Tubo de Cobre Flexible Tipo L en Rollo, para Gas de 13 Mm	LOCAL	ML	14
(Medidor AP) Medidor P/Agua De 1/2",	LOCAL	PZA	2
Mezc Lavabo TS Scala Pal Sat 20.2005.22 Stza	LOCAL	PZA	24
Portarollo DBL Farca Cr 63.6323.21.	LOCAL	PZA	20
Llave de Paso (Angular) para Tanque de Inodoro Cromado	LOCAL	PZA	70
2mono Tin/Reg C/Desv Mura Cr 31.3102.21 Stza	LOCAL	PZA	20
Toallero Barra Dbl Farca CR 62.6220.21 Stza.	LOCAL	PZA	22
Brazo Horizontal Farca CR 40.4033.21 Stza.	LOCAL	PZA	20
Válvula de Compuerta de Rosca, 100 Lb S De 19 Mm	LOCAL	PZA	64
Válvula Eliminadora Aire Aut 19 It362-3/4	LOCAL	PZA	8
Válvula de Alivio Mca. Stockham 19mm.	LOCAL	PZA	8
Válvula Check 19mm V	LOCAL	PZA	16
Codo PVC-HC Hidráulico Cementar Sl de 45° X 19 Mm (3/4") L. Lasco, Marca Tubos Flexibles	LOCAL	PZA	80
Codo PVC-HC Hidráulico Cementar Sl de 45° X 25 Mm (1") L. Lasco, Marca Tubos Flexibles	LOCAL	PZA	30
Codo Cobre de 19 Mm X 90°	LOCAL	PZA	262
Codo A 90º de PVC a Cementar de 19 Mm de Diámetro, Sistema Inglés.	LOCAL	PZA	60
Conector Cu C/Int 13	LOCAL	PZA	128
Cople De Cu 19mm	LOCAL	PZA	132
Cople PVC-HC Hidráulico Cementar Sl de 25 Mm (1") L. Lasco, Marca Tubos Flexibles	LOCAL	PZA	30
Cople de Cobre 13mm	LOCAL	PZA	150
Cople PVC-HC Hidráulico Cementar Sl de 13 Mm (1/2") L. Lasco, Marca Tubos Flexibles	LOCAL	PZA	823
Cople PVC-HC Hidráulico Cementar Sl de 19 Mm (3/4") L. Lasco, Marca Tubos Flexibles	LOCAL	PZA	60
Codo a 90º de PVC a Cementar de 25 Mm de Diámetro, Sistema Inglés.	LOCAL	PZA	30
CODO CU A COBRE DE 90º DE 13 MM	LOCAL	PZA	314
Codo a 90º de PVC a Cementar de 13 Mm de Diámetro, Sistema Inglés.	LOCAL	PZA	1,200
Reducción de Cu 19x13mm	LOCAL	PZA	150
Tapón Capa Cu 13mm	LOCAL	PZA	150
Tapa PVC-HC Hidráulico Cementar Sl de 13 Mm (1/2") L. Lasco, Marca Tubos Flexibles.	LOCAL	PZA	900
Tubo de Cobre Tipo M de 13 Mm	LOCAL	ML	39

Tubo de Cobre Tipo M de 19 Mm	LOCAL	ML	20
Tee Cu 13 Mm	LOCAL	PZA	174
Tee Cu 19mm	LOCAL	PZA	54
Tee de PVC a Cementar de 25 Mm de Diámetro, Sistema Inglés.	LOCAL	PZA	15
Taquete Expansivo 3x3/8"	LOCAL	PZA	136
Adaptador San a Galv. 50 Mm	LOCAL	PZA	30
CODO 90º PVC SAN 40MM.	LOCAL	PZA	60
CODO 45º PVC SAN. DE 100M	LOCAL	PZA	50
CODO 45º PVC 2"	LOCAL	PZA	80
CODO PVC 2" SANITARIO 90º	LOCAL	PZA	97
Coladera para Baño 3 Bocas Ch-1342 Mca. Helvex	LOCAL	PZA	38
Codo de PVC San. 150mm	LOCAL	PZA	88
CODO 45º PVC 200MM	LOCAL	PZA	4
Coladera para Piso 1 Boca, 282-Ch Mca. Helvex	LOCAL	PZA	24
Cople PVC San. 150mm	LOCAL	PZA	88
Cople PVC Sanitario De 100mm.	LOCAL	PZA	146
Cople PVC 200mm	LOCAL	PZA	12
CODO 90º PVC SAN. DE 100M CON SALIDA 50MM	LOCAL	PZA	154
Cople PVC San 51mm	LOCAL	PZA	193
Conector PVC San. Rosca Exterior 50mm.	LOCAL	PZA	138
Tubo De PVC San 150mm	LOCAL	ML	313
Reducción PVC San 50mm-40mm	LOCAL	PZA	30
Tee De PVC Sanitario 100 x 50mm	LOCAL	PZA	68
Tee PVC 50mm San	LOCAL	PZA	52
Tubo PVC Sanitario Reforzado de 40 Mm	LOCAL	ML	60
Tubo De PVC Sanitario Reforzado de 200mm	LOCAL	ML	73
Tubo PVC Sanitario Reforzado de 50 Mm	LOCAL	ML	726
Tubo PVC Sanitario Reforzado de 100mm	LOCAL	ML	741
Tapón Registro PVC 100mm	LOCAL	PZA	46
Yee PVC Sanitaria de 50mmx50mm	LOCAL	PZA	12
Juntacrest o Similar	LOCAL	BTO	9
Madera de Pino de 3a. en Barrote de 1"3/4"X4"X8 1/4"	LOCAL	PZA	1,286
CHAFLAN DE 3/4"X8´	LOCAL	ML	758
Madera de Pino de 3a. en Duela de 3/4" X 4"X 8 1/4'	LOCAL	PZA	1,968
Madera de Pino de 3a. en Polín de 3 1/2" X 3 1/2" X 8 1/4'.	LOCAL	PZA	539
Triplay de Pino de 15 Mm 1 Cara	LOCAL	HOJA	310
Madera Ipe en Duelas de 14 cm de Ancho, 1.8 Mt de Longitud y 2 cm de Espesor para Superficie de Deck, Faldón y Baradal	LOCAL	m^2	72
Alambre Recocido No. 18	LOCAL	KG	2,123
Tabique Común de Barro Rojo Recocido De 7 X 14 X 28 Cm	LOCAL	MIL	8
Carga Calibre 27 Corto	LOCAL	PZA	712
Pérfacinta Rollo De 75m	LOCAL	ROLL	57

Redimix de 25kg	LOCAL	CAJA	88
Tepetate	LOCAL	m^3	70
Tierra Vegetal Sin Hojas	LOCAL	SACO	2
Tanque Estacionario 700lts Tatsa	LOCAL	PZA	2
Toma de Llenado Completa	LOCAL	PZA	2
Acero de Refuerzo de 1/4" por Kg.	LOCAL	KG	23
Alambrón Liso de 1/4" (No. 2)	LOCAL	TON	2
Varilla FY=4200 Kg/Cm2 No. 3 (3/8")	LOCAL	TON	48
Vaportite 550- 19lt	LOCAL	CTA	30
Palapa de palma	LOCAL	PZA	50

Tabla 9 Maquinaria y Equipo que se utilizará y su Tiempo.

MAQUINARIA Y EQUIPO			
DESCRIPCIÓN	**ETAPA**	**UNIDAD DE MEDIDA**	**CANT/HRS EN EL PROYECTO**
COMPACTADOR MANUAL (BAILARINA) MDD-GV-151 MOTOR DE GASOLINA	CONSTRUCCIÓN	HORA	12
NIVEL PARA MEDICION K-E, TIPODUMPY, MODELO 503	CONSTRUCCIÓN	HORA	20
CORTADORA DE MATERIAL VIDRIADO DE 1 H.P. (RENTA)	CONSTRUCCIÓN	HORA	1
REVOLVEDORA PARA CONCRETO MIPSA-KOHLER R-10 8 H.P. 1 SACO	CONSTRUCCIÓN	HORA	30
TRANSITO PARA MEDICION K-E, MODELO CH5	CONSTRUCCIÓN	HORA	20
VIBRADOR PARA CONCRETO DYNAPAC-KOHLER K-91 4 H.P. LONGITUD 14 PIES	CONSTRUCCIÓN	HORA	10
VOLTEO MARCA DINA, MODELO 551-170, EQUIPADO CON MOTOR NAVISTAR DIESEL DE 170 H.P.	CONSTRUCCIÓN	HORA	10
MARTILLO NEUMATICO	CONSTRUCCIÓN	HORA	10
RETROEXCAVADORA 580 SUPER L	CONSTRUCCIÓN	HORA	10

II.2.5. Etapa de Operación y Mantenimiento

Los propietarios deben de organizar un Calendario de Actividades de Mantenimiento, ya que deben de tomar en cuenta las Medidas de Mitigación y Recomendaciones de este Estudio de Impacto Ambiental.

Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.

Las Plantas de Tratamiento para Aguas Residuales (PTAR) Rotoplas son sistemas sustentables fundamentales para el saneamiento y preservación del medio ambiente. Tienen la finalidad de

remover los contaminantes físicos y biológicos presentes en las aguas residuales, mejorando así su calidad para favorecer su reutilización o bien, para poder ser descargada sin alterar el equilibrio ecológico al ser reintegrada a un cuerpo de agua.

Preservación sustentable del agua.

Fabricadas con Tanques HDPE de polietileno reforzado de alta densidad bajo especificaciones ASTM, especiales para contener aguas residuales.

- **Convenientes**, rápida ejecución y puesta en marcha debido a su fácil instalación que no requiere grandes inversiones de obra civil.
- **Modulares**, sistema prefabricado fácilmente escalable a crecimiento por etapas.
- **Sostenibles**, bajos costos de inversión y operación por m^3 de agua tratada. No requieren intervención constante ni personal especializado para su operación.
- **Bajo consumo eléctrico**, viables para funcionar por acción de la gravedad, además, al contar con procesos anaerobios se disminuye el consumo de energía eléctrica.
- **Versátiles**, diseñadas como proyectos personalizados a la medida. Formadas por diversas unidades de proceso especializadas, que se pueden intercambiar para aumentar el grado de eficiencia del tratamiento, de acuerdo a las necesidades específicas para uso de agua tratada.
- **Mínima generación de lodos**, con mayor grado de mineralización, concentración y fácil deshidratación.
- **Reducida emisión de olores.**
- **Normatividad** El tipo de proceso de cada modelo depende del destino final del agua tratada, establecido en las Normas Oficiales Mexicanas.

MODELO DE SUSTENTABILIDAD

Autolimpiable es un sistema patentado para el saneamiento, ideal para viviendas que no cuentan con servicio de drenaje en red.

El sistema recibe las aguas residuales domésticas y realiza un tratamiento primario del agua, favoreciendo el cuidado del medio ambiente y evitando la contaminación de mantos freáticos.

En zonas que cuentan con red de alcantarillado ayuda a que el drenaje se libere evitando su obstrucción y haciendo más rápido el tratamiento posterior del agua.

INNOVACIÓN EN EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES.

- **Eficiente**, su desempeño es superior al de una fosa séptica debido a que realiza un tratamiento primario de las aguas residuales **(proceso anaerobio).**

- Es un sistema **Autolimpiable**, donde al abrir una llave se extraen los lodos residuales.

- **Sin costo de mantenimiento**, no es necesario utilizar equipo especializado para el desazolve, eliminando así costos adicionales para el usuario. El mantenimiento se realiza al abrir la válvula de extracción de lodos.

- **Sistema Patentado**

  Amigable con el entorno

- **Sustentable**, cuida el medio ambiente al prevenir la contaminación de mantos freáticos (suelo y agua).

- Es **hermético e higiénico**, construido de una sola pieza lo que evita fugas, olores y agrietamientos. Es ligero y fuerte, ofreciendo una alta resistencia a impactos y a la corrosión.

El Biodigestor Autolimpiable cumple con la **NOM-006-CONAGUA-1997 "Fosas sépticas prefabricadas – especificaciones y métodos de prueba"**. En las unidades ROTOPLAS que la gente tenga más y mejor agua.

Calidad y normatividad del Agua Tratada. De este proceso el agua residual tratada cumplirá con los parámetros establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas:
NOM-001-SEMARNAT-1996; establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.
NOM-002-SEMARNAT-1996; establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.
NOM-003-SEMARNAT-1997; establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en los servicios al público (riego de áreas verdes, lavado de patios, carrocerías, sanitarios, etc.), *para cumplir con esta norma, se requiere de la dosificación de cloro.*

Programa de Operación

El mantenimiento del Proyecto será una tarea prioritaria, constante y periódica que permita la funcionalidad de las instalaciones. Con estas actividades se generarán empleos permanentes que incidirán de manera favorable al poblado Troncones, municipio de La Unión de Isidoro Montes de Oca. Se requerirá para el servicio de mantenimiento del Proyecto mano de obra variada abarcando desde decoradores, plomeros, jardineros, pintores, veladores y demás ocupantes que prestaran servicios a favor del Proyecto.

Esta etapa iniciará al concluir la Etapa de Construcción del Proyecto, una vez que se cuente con la totalidad de las instalaciones para brindar todas las comodidades al propietario, entonces se procederá a la contratación de personal para brindar servicio y mantenimiento al inmueble.

Limpieza. El servicio de limpieza será periódico y se llevará a cabo diariamente en todas las áreas que comprende el lote.

Programa de Mantenimiento

Actividades de Mantenimiento y su Periodicidad. El Mantenimiento debe ser una tarea constante para mantener la funcionalidad de las casas, sobre todo tomando en cuenta que serán visitadas por sus propietarios una o dos veces al año, por lo que se ve necesario la contratación de personal que vigile su mantenimiento en el tiempo que se mantenga desocupada, esto traerá beneficios al distrito de Montes de Oca, ya que esto generará plazas de empleo permanentes; se requiere de una mano de obra muy variada, decoradores, plomeros, jardineros, pintores, que va a variar según las necesidades y época de ocupación de la propiedad.

Tabla 10 Actividades de Mantenimiento y su Periodicidad.

ACTIVIDADES	PERIODICIDAD
Limpieza General	Diaria
Mantenimiento de Áreas Verdes	Cada 15 días
Riego de Áreas Verdes	Tres o cuatro veces por semana
Recolección de Basura	Diario
Tratamiento y Limpieza de Albercas	Tres veces por semana

Áreas Verdes. Las áreas ajardinadas recibirán mantenimiento de acuerdo a un calendario establecido previamente y de acuerdo a las necesidades; para ello podrá ser el mismo personal contratado para las labores domésticas. En esta actividad, los jardineros hacen uso de herramienta específica: podadoras, tijeras, palas, rastrillos, y, ocasionalmente uso de algunos fertilizantes orgánicos, etc.

Alberca. El mantenimiento de la alberca va a depender de la temporada, es posible que sólo se mantenga llena durante la visita de los propietarios en cuyo caso normalmente se realizará 2 veces por semana y para llevarse a cabo, se requieren sustancias como cloro, ácido muriático, sulfato de amonio, y para el sistema de filtración se utilizan lechos de arena, bombas y válvulas de retro lavado.

Construcción. El mantenimiento será periódico a razón de una vez por año, o cuando se presente la necesidad de renovación o reparación.

Para el mantenimiento de la construcción se emplearán pinturas, acabados, plomería o demás equipos o accesorios variables de acuerdo a la necesidad de reparación. El mantenimiento que se pretende dar al proyecto será de tipo preventivo.

Tipo de Reparaciones a Equipos (incluir aquellos que durante el mantenimiento generen residuos líquidos y sólidos peligrosos y no peligrosos) y Obras.

El mantenimiento preventivo y correctivo que se llevará a cabo dentro de las instalaciones, es para la limpieza de alberca, aires acondicionados, sistema eléctrico, así como áreas verdes. Las cuales no generan residuos peligrosos.

Como se mencionó anteriormente, el Proyecto **"Villa Cielito Lindo"** utilizará Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Biodigestor donde serán conducidas las aguas generadas durante la Etapa de Operación y Mantenimiento las cuales serán de origen doméstico o sanitario, aguas grises combinadas, procedentes de W.C., baños, lavado de ropa y cocina.

II.2.6. Etapa de Abandono del Sitio

Por la naturaleza del Proyecto, no se contempla la Etapa de Abandono del Sitio, para este caso podemos determinar que ésta dependerá del mantenimiento preventivo que se dé a las obras que en conjunto comprenden al Proyecto.

II.2.7. Utilización de Explosivos

Por la naturaleza del Proyecto y condiciones que presentan los predios, **no se prevé para este Proyecto el uso de explosivos durante ninguna etapa.**

II.2.8. Generación, Manejo y Disposición de Residuos Sólidos, Líquidos y Emisiones a la Atmosfera

Una vez identificados los tipos de residuos que se generaran producto de las actividades relacionadas con el presente Proyecto en cualquiera de sus etapas en las cuales se propone implementar al respecto un **Programa y Plan de Manejo Integral para el Control de Residuos**,

mismo que se deberá llevar a cabo paralelo a la obra en construcción y en cumplimiento a las leyes, reglamentos, normas y lineamientos aplicables en la materia.

El objetivo de este programa es minimizar los impactos que la generación de residuos ocasiona en sus diferentes modalidades y formas al ambiente fomentando en ello también una cultura ecológica y de reciclaje.

Preparación del Sitio y Construcción

Emisiones a la Atmósfera

Las emisiones generadas a la atmósfera durante la preparación de sitio y construcción, estarán conformadas por polvos y gases de combustión, productos ambos de la operación de la maquinaria en general. Es importante mencionar que el equipo y maquinaria operará en óptimas condiciones de funcionamiento cumpliendo con lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM 041-SEMARNAT-2015 referente a los niveles máximos permisibles de emisiones de gases contaminantes provenientes de vehículos automotores en circulación que utilizan gasolina, y a la norma Oficial Mexicana NOM-045-SEMARNAT -2017, referente al nivel máximo permisible de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que utilizan diésel.

Objetivo:

Minimizar los impactos negativos ambientales ocasionados durante las diferentes etapas del proyecto.

Estrategias:

1. Fomentar en el grupo de trabajo al interior de la obra la cultura de separación de residuos sólidos, líquidos, orgánicos e inorgánicos.
2. Minimizar la cantidad de residuos orgánicos e inorgánicos generados al interior de la obra.
3. Promover el orden y la limpieza al interior del área de trabajo.

Emisión de residuos sólidos durante la etapa de Preparación del Sitio y Construcción. La disposición de residuos sólidos al interior de la obra se llevará a cabo previa separación y clasificación de los mismos. Para ello se pretenden colocar letreros indicativos del material y lugar de disposición a fin de que el personal que labora en la obra lleve a cabo la separación de materiales como cartón, PVC, madera, fragmentos metálicos como alambrón, alambre recocido, varillas, aluminio entre otros, para lo cual una vez separados y clasificados se presenten las condiciones para su destino final canalizando dichos residuos a empresas encargadas del reciclaje o bien, a donde la autoridad municipal lo disponga.

Emisión de residuos líquidos durante la etapa de Preparación del Sitio y Construcción. No se contempla la emisión de aguas residuales durante la ejecución de estas etapas del proyecto, lo anterior debido a que al interior de la obra se dispondrá de sanitarios portátiles a los cuales la empresa que sea contratada para brindar este servicio dará mantenimiento periódico a dichos baños.

Emisión de grasas, aceites e hidrocarburos durante la etapa de Preparación del Sitio y Construcción. Durante esta etapa del proyecto y de acuerdo al reglamento interno ambiental que se presentara ante el personal, se prohíbe cualquier tipo de reparación o mantenimiento de maquinaria y equipo de trabajo al interior de la obra, canalizando dichas actividades hacia talleres, centros especializados y certificados para tal fin; aun así, se creara un almacén temporal de sustancias y residuos peligrosos en el cual se almacenaran lo estrictamente necesario y en cumplimiento a las normas aplicables en la materia. Además de brindar capacitación en materia de reacción inmediata a contingencias ambientales.

Emisiones a la atmosfera. El mayor impacto generado por emisiones a la atmosfera será en la etapa de preparación del terreno y construcción de esta obra, estará conformada en su mayoría por polvos y gases de combustión productos de la operación de maquinaria y tránsito vehicular. Por lo anterior se prevé como medida de mitigación ambiental mantener regadas las áreas donde operara la maquinaria; así también se verificará el correcto funcionamiento de la maquinaria a fin de que ésta cumpla con la normatividad ambiental vigente en cuanto a emisiones de gases a la atmosfera producto de la combustión.

Durante la fase de operación del proyecto las principales emisiones atmosféricas serán constituidas por gases de combustión doméstica empleado en la preparación de alimentos al interior de la vivienda; así también, las emisiones procedentes de los escapes de automóviles que arribaran al predio, sin embargo, estas no representaran una fuente de contaminación significativa que requiera de ser monitoreada de conformidad con las normas ambientales vigentes aplicables en la materia.

II.2.9. Infraestructura para el Manejo y Disposición adecuada de los Residuos

Etapa de Preparación del Sitio

En esta etapa podemos identificar la generación de los siguientes residuos, haciendo una mención de la disposición de cada uno de ellos como se señala en el siguiente cuadro.

Tabla 11 Cuadro de descripción de los residuos generados

TIPO	GENERACIÓN	MANEJO	DISPOSICIÓN
Residuos Sólidos	No se genera ningún tipo de residuo únicamente desechos herbáceos.	Se colocarán en camiones tipo volteo cubierto en todo momento por una lona que evite su esparcimiento.	Serán dispuestos en los basureros municipales o bien en los camiones disponibles del H. Ayuntamiento.
Emisión de la atmosfera	Se generará por la combustión de maquinaria al momento de la preparación del sitio.	Se exigirá al contratista que la maquinaria cuente con todos los servicios correctivos y se encuentre en excelentes condiciones.	El contratista cumplirá con el correcto servicio y mantenimiento de su maquinaria en talleres de la región y fuera del área del proyecto.
Aguas Residuales	No habrá generación de aguas residuales.	Se utilizarán sanitarios portátiles a razón de un sanitario por cada 10 trabajadores.	Éstos recibirán el mantenimiento adecuado por parte de la empresa contratada.
Residuos peligrosos	No habrá generación de residuos peligrosos solo residuos de tipo herbáceo.	Se colocarán letreros, contenedores y bolsas en diferentes puntos de la construcción para no generar focos de contaminación.	Se exigirá a la empresa responsable que deposite dichos residuos donde la autoridad local lo determine.

Etapa de Construcción

En esta etapa podemos identificar la generación de los siguientes residuos, haciendo una mención de la disposición de cada uno de ellos como se señala en el siguiente cuadro.

CUADRO DE DESCRIPCIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS POR LA CONSTRUCCIÓN

Tabla 12 Cuadro de descripción de los Residuos generados por la Construcción.

TIPO	GENERACIÓN	MANEJO	DISPOSICIÓN
Residuos Sólidos	Sacos de cemento vacíos, pedacería de madera, bolsas y envases de plástico, así como desechos recolectados de basura doméstica.	Se colocarán en camiones tipo volteo cubierto en todo momento por una lona que evite su esparcimiento.	Serán dispuestos en los basureros municipales o bien en los camiones disponibles del H. Ayuntamiento.
Emisión de la atmosfera	Los vehículos responsables de sacar el material sobrante o de desecho.	Se exigirá a la empresa contratista que realice revisiones periódicas de sus vehículos a fin de que estos operen en condiciones óptimas.	No sobrepasar los niveles máximos permisibles de emisiones de gases contaminantes hacia la atmósfera esta será responsabilidad de la empresa contratista responsable.
Aguas Residuales	No habrá generación de aguas residuales.	Se utilizarán sanitarios portátiles a razón de un sanitario por cada 10 trabajadores.	Éstos recibirán el mantenimiento adecuado por parte de la empresa contratada.
Residuos peligrosos	Solo se contempla generar basura y residuos de estopa, solventes y pinturas en un nivel mínimo.	Se colocarán letreros y contenedores en diferentes puntos de la construcción para no generar contaminación.	Se exigirá a la empresa responsable que deposite dichos residuos donde la autoridad local lo determine.

Etapa de Operación y Mantenimiento

En esta etapa podemos identificar la generación de los siguientes residuos, haciendo una mención de la disposición de cada uno de ellos como se señala en el siguiente cuadro.

CUADRO DE DESCRIPCIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS POR LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Tabla 13 Cuadro de descripción de los Residuos Generados por la operación y mantenimiento

TIPO	GENERACIÓN	MANEJO	DISPOSICIÓN
Residuos Sólidos	Restos de jardinería, residuos del tipo domésticos, tales como basura, plásticos, comida entre otros.	Se manejarán bolsas de plástico negras dentro de los cestos de basura para su fácil manejo y serán distribuidos estratégicamente en distintas áreas.	Serán dispuestos en los camiones disponibles del H. Ayuntamiento.
Emisión de la atmosfera	Se generará principalmente por la combustión de los vehículos de los propietarios y ocupantes de la propiedad.	Se realizarán verificaciones vehiculares y mantenimientos para que los autos de los propietarios y ocupantes se encuentren en condiciones óptimas.	No sobrepasar los niveles máximos permisibles de emisiones de gases contaminantes hacia la atmósfera.
Aguas Residuales	Ya estará instalado el sistema sanitario dentro de la obra.	Se conectará con una red de drenaje con la que ya se cuenta en la zona del proyecto.	Será llevada por medio de la red sanitaria de las autoridades municipales al área destinada para su correcto tratamiento.
Residuos peligrosos	No se contempla la generación de residuos peligrosos. Solo de algunos detergentes y productos de cocina.	Se colocarán contenedores dentro de la propiedad para la correcta disposición de residuos orgánicos e inorgánicos.	Serán depositados en los camiones dispuestos por las autoridades locales para ser trasladados al área que el municipio tiene destinada para ello.

II.2.10. Medidas de Seguridad

Para evitar derrames de combustible y aceites, tanto en sustrato terrestre como marino, los vehículos no serán abastecidos de combustible o lubricantes en el área del proyecto;

- Se prohibirá el cambio de aceite de los motores u otro equipo en las instalaciones.
- No se almacenarán combustibles ni lubricantes en el área del proyecto, tanto en preparación del sitio como en construcción y operación.
- Durante las actividades cotidianas se tendrá cuidado con el manejo del fuego o artefactos eléctricos que puedan causar chispa, así como con las sustancias y/o materiales flamables que se manejen, previendo cualquier caso de incendio.
- Se dispondrán en todas las áreas salidas de emergencia y rutas de evacuación para los ocupantes del área del proyecto.
- Se contará en el área de servicios con un botiquín de primeros auxilios y personal calificado para la atención inicial de accidentes.
- Los vehículos utilitarios del complejo serán utilizados en caso necesario para el traslado de personal accidentado a los centros de atención médica más cercanos.
- Durante las tareas diarias, el personal contará con el equipo de protección personal de acuerdo a su función.
- Se contará con un plan de evacuación en casos de incendio y huracán, en este último caso, se acondicionará un refugio en la instalación más segura del complejo para el personal.

II.2.11. Señalización y Medidas Preventivas

Durante la preparación del sitio, el desmonte y despalme se realizará en el área conforme al Estudio Topográfico y conforme a los límites marcados por los trazos topográficos ya habilitados en el predio, así como por las estacas de color fácilmente apreciable que se colocarán en el sitio. El predio está delimitado en sus límites Norte, Sur, Este y Oeste por estacas en color rojo. Para los trabajadores y personal en general se colocarán letreros alusivos a la Obra en Construcción, la prohibición de paso, precaución, disminución de velocidad, no depósito de residuos en el sitio, etc., además de la supervisión permanente, se colocarán letreros y señales de no tirar basura, proteger y respetar a la fauna, no extracción de individuos o restos vegetales, recipientes para residuos debidamente rotulados, e incluso, las áreas de almacén, caseta y otras tanto temporales como permanentes, estarán rotulados.

Durante la operación del Proyecto, todas las instalaciones estarán numeradas o rotuladas y se contará también con diversos letreros y señales alusivas a situaciones de riesgo, de seguridad, prohibitivas, restrictivas e informativas, aprobadas por la STPS u otras entidades competentes. Las señales serán fácilmente interpretables, ya que incluirán símbolos universalmente utilizados

en instalaciones donde confluye público en general, así como en las áreas de máquinas, controles, etc.

Ilustración 5 Señalamientos.

Incendio. En las áreas que posiblemente sean siniestradas por el fuego accidental, tales como la sala tv, cocina, residencia y almacén, se dispondrán extintores. El personal que labora al interior de la obra recibirá la capacitación necesaria para operar el equipo contra incendio hasta un determinado nivel, después del cual serán todos desalojados y entrará en acción el cuerpo de bomberos más cercano. Dependiendo de la magnitud y control del incendio, se dará aviso a los bomberos y sistemas de protección civil más próximos. Durante las actividades cotidianas se tendrá cuidado con el manejo del fuego o artefactos eléctricos que puedan causar chispa, así como con las sustancias y/o materiales inflamables que se manejen, previendo cualquier caso de incendio. Se dispondrán en todas las áreas salidas de emergencia y rutas de evacuación para sus ocupantes.

Ilustración 6 Señalamientos

Accidentes Personales. Los descuidos y excesos de confianza durante la ejecución de las labores diarias pueden ocasionar lesiones a los ocupantes del Proyecto **"Villa Cielito Lindo"**. Se contará en la obra con un botiquín de primeros auxilios para la atención inicial de accidentes. Se prevé la posibilidad de contusiones, cortadas, enfermedades menores (gripa, tos, estomacales, alergias, etc.), picaduras de insectos, entre otros. Los vehículos utilitarios del complejo serán utilizados en caso necesario para el traslado de personal accidentado a los centros de atención médica más cercanos. Durante las tareas diarias, el personal contará con el equipo de protección personal de acuerdo a su función: cascos, botas de trabajo, guantes, lentes, cubre bocas, fajas y googles. De igual forma, para evitar enfermedades, malos olores y proliferación de fauna nociva, se retirarán los residuos domésticos de manera periódica.

Ilustración 7 Señalamientos

Huracán. En caso de ocurrencia de huracán, se contará con un plan de evacuación y se acondicionará un refugio en la instalación más segura del complejo para los propietarios y/o visitantes.

Ilustración 9 Medidas preventivas

Ilustración 8 Medidas preventivas

Ilustración 12..Separación Residuos inorgánicos.

Ilustración 13.Separación Residuos inorgánicos.

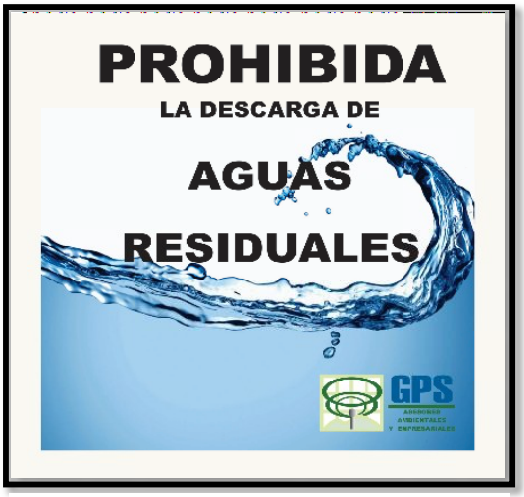


Ilustración 14. Prohibiciones.

Ilustración 15. Prohibiciones.

Programa de Control y Vigilancia. Se prevé el control de diversos aspectos ambientales, los cuales redundarán en el adecuado desarrollo de las actividades propias de la obra y en el buen estado sanitario del área. Entre tales aspectos sobresalen:

1. **Programa y Plan de Manejo Integral para el Control de Residuos.**
2. **Programa de Manejo Integral de Flora y Fauna.**
3. **Reglamento Interno Ambiental.**
4. **Programa de Supervisión Ambiental.**
5. **Programa de Educación Ambiental.**

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

El Proyecto denominado **"Villa Cielito Lindo"** comprende una superficie total de 1,010.79 m^2 de propiedad privada y 400.00 m^2 de superficie aproximadamente de Zona Federal Marítimo Terrestre, misma que se localiza en Lote número 288 correspondiente a la cuarta sección del fraccionamiento Troncones, Playa Verde, Municipio de la Unión de Isidoro Montes de Oca, Estado de Guerrero.

Resulta de suma importancia la vinculación de la base de sus características con los diferentes niveles de planeación territorial y ecológica, ya que es fundamental para garantizar la vialidad del mismo y para ello debe considerar especialmente las particularidades de la zona de influencia. Una de las más relevantes es la referente a la potencialidad económica de la zona, misma que basa sus expectativas de producción especialmente en el turismo, ya que, con un desarrollo incipiente de las ramas industriales, su crecimiento se ha orientado sólo a ramas de apoyo a dicho sector, como en el caso de la industria de la construcción que apoya de manera más directa el crecimiento de actividades turísticas.

De acuerdo a lo que se pretende desarrollar en el presente proyecto, debe regirse bajo las siguientes Leyes:

- Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (Art. 28, Fracciones II, VII). (DOF 04-06-2012).
- Ley Forestal (Artículo 3º Bis., Fracc. II, Artículo 5º, Fracción VI y Artículo 6º) (DOF 25 de Febrero de 2003).
- Ley General de Vida Silvestre (Título VI, Capítulo I, Artículo 58; Título VI, Capítulo II artículo 64; Capítulo IV artículo70; Título VIII, Capítulo II artículo 106) (DOF 19-01-2018).
- Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas e Históricos (Artículos 1, 6 y 18 del Capítulo 1). (DOF 16. Febrero.2018).
- Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Guerrero. (DOF 3 de mazo 2009).

Normas

- **NOM -042-ECOL-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 kilogramos, que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural y diesel, así como de las emisiones de hidrocarburos evaporativos provenientes del sistema de combustible de dichos vehículos. (Publicada en el DOF 7 de septiembre de 2005)

- **NOM-044-ECOL-2006**, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales, hidrocarburos no metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas y opacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que usan diesel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores nuevos con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kilogramos, así como para unidades nuevas con peso bruto vehicular mayor a 3,857 kilogramos equipadas con este tipo de motores.(Publicada en el DOF 19 de Febrero de 2018)

- **NOM-045-ECOL-1996**, Que establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diesel o mezclas que incluyan diesel como combustible. (Publicada en el DOF de fecha 22 de abril de 1997).

- **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-Lista de especies en riesgo (Publicada en el DOF 3 de febrero de 2009).

- **NOM-080-ECOL-1994**. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición. (Publicado en el DOF13 enero.1995).

- **NOM-002-STPS-2010.** Condiciones de seguridad-Prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo. (Publicado en el DOF 9 junio 2011).

- **NOM-004-STPS-1999.** Relativa a los sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria, equipos y accesorios en los centros de trabajo. (Publicado en el DOF 31 mayo de 1999).

- **NOM-015-STPS-2001.** Condiciones térmicas elevadas o abatidas-Condiciones de seguridad e higiene. (Publicado STPS el 14 de junio 2002).

- **NOM-016-STPS-1993.** Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo referente a ventilación. (Publicado en DOF 12 julio 2001).

- **NOM-017-STPS-2008.** Relativa al equipo de protección personal para los trabajadores en los centros de trabajo. (Publicado en STPS 9 diciembre 2008).

- **NOM-020-STPS-1994.** Relativa a los medicamentos, materiales de curación y personal que prestan los primeros auxilios en los centros de trabajo. (Publicado en DOF 24 mayo 1994).

- **NOM-115-STPS-2009.** Seguridad-Equipo de protección personal-Cascos de protección-Clasificación, especificaciones y métodos de prueba. **(**Publicado en DOF 10 septiembre 2009).
- **NOM-116-STPS-2009**. Seguridad-Equipo de protección personal-Respiradores purificadores de aire de presión negativa contra partículas nocivas-Especificaciones y métodos de prueba. (Publicado en STPS 22 diciembre 2010).

Reglamentos

- Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Impacto Ambiental (Artículo 5º inciso K Fracción III e inciso O). (DOF 21 octubre 2014).

- Reglamento de la Ley Forestal (Artículos 2º, 52 y 53). (DOF 31 de octubre 2014).

- Reglamento municipal de Protección Ambiental.

Acuerdos y Convenios

- Convención de Diversidad Biológica 07 de Mayo de 1993. Acuerdo por el que se crea la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.

- Honorable Congreso del Estado de Guerrero.

- Decretos de Áreas Naturales Protegidas.

III.1. Información Sectorial

El Proyecto en referencia se realizará en una parcela cuyo uso de suelo aplicado durante décadas ha sido Agrícola-Ganadero, dado que el municipio de La Unión de Isidoro Montes de Oca no cuenta con un Plan Director de Desarrollo Urbano.

III.2. Análisis de los Instrumentos de Planeación

En la Unión de Isidoro Montes de Oca y sus inmediaciones, como en el poblado General Emiliano Zapata, no se contemplan ordenamientos decretados y el uso potencial del suelo en el área aplicado durante décadas ha sido el agrícola y ganadero, además no existen programas sectoriales ni áreas naturales protegidas cercanas al proyecto, tampoco programa de recuperación y restablecimiento de las zonas de restauración ecológica o Regiones prioritarias para la conservación de la biodiversidad.

III.3. Análisis de los Instrumentos Normativos

Se tiene programado que el Proyecto debe respetar la siguiente normatividad:

- **NOM-002-SEMARNAT -1996** Norma Oficial Mexicana que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.
- **NOM-003-SEMARNAT -1997** Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios al público (riego de parques y jardines, campos de golf, fuentes, etc.).
- **NOM-026-SEMARNAT -1993** Límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a cuerpos receptores provenientes de restaurantes y hoteles.

- **NOM-031-SEMARNAT -1993** Límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a cuerpos receptores provenientes de la industria, actividad agroindustrial, de servicios y el tratamiento de aguas residuales a los sistemas de drenaje y alcantarillado urbano o municipal.

- **NOM-041-SEMARNAT -2015** Norma Oficial Mexicana que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustibles.

- **NOM-080-SEMARNAT -1994** Norma Oficial Mexicana que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido provenientes del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos en circulación y su método de medición.

- **NOM-081-SEMARNAT -1994** Norma Oficial Mexicana que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.

- **NOM-002-STPS-2010** Condiciones de seguridad para la prevención y protección contra incendio en los centros de trabajo.

- **NOM-019-STPS-2011** Constitución, integración, organización y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene.

- **NOM-027-STPS-1994** Relativa a las señales y avisos de seguridad e higiene.

- **NOM-100-STPS-1994** Seguridad –Extintores contra incendio a base de polvo químico seco con presión con tenida – especificaciones.

- **NOM-104-STPS-2001** Agentes extinguidores-Polvo químico seco tipo ABC a base de fosfato mono amónico.

- **NOM-012-SSA1-1993** Requisitos sanitarios que deben cumplir los Sistemas de Abastecimiento de Aguas para Uso y Consumo Humano Públicos y Privados.

- **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-Lista de especies en riesgo.

III.4. Planes y Programas Aplicables

III.4.1 Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018

El Plan Nacional de Desarrollo establece las prioridades, objetivos y estrategias de la administración pública federal en el período 2013-2018, para lo cual establece 5 metas nacionales:

1. México en Paz
2. México Incluyente
3. México con Educación de Calidad
4. México Próspero
5. México con Responsabilidad Global

Para cumplir con estas metas se proponen tres estrategias transversales:

A. Democratizar la Productividad
B. Gobierno Cercano y Moderno
C. Perspectiva de Género

El Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 incluye en su diagnóstico una crítica al modelo de crecimiento urbano reciente que ha fomentado el desarrollo de viviendas que se encuentran lejos

de servicios como escuelas, hospitales y centros de abasto. Es decir, la producción de vivienda nueva ha estado basada en un modelo de crecimiento urbano extensivo. Los desarrollos habitacionales se ubicaron en zonas alejadas de los centros de trabajo y de servicios, sin una densidad habitacional adecuada que permitiera costear servicios, vías de comunicación y alternativas de transporte eficientes. Esto ha generado comunidades dispersas, un debilitamiento del tejido social y un uso poco eficiente de los recursos de la economía a través de altos costos de transporte para los trabajadores y las empresas.

La Política Nacional de Vivienda consiste en un nuevo modelo enfocado a promover el desarrollo ordenado y sustentable; a mejorar y regularizar la vivienda urbana, así como a construir y mejorar la vivienda rural. Esta Política implica:
i) lograr una mayor y mejor coordinación interinstitucional;
ii) transitar hacia un modelo de desarrollo urbano sustentable e inteligente;
iii) reducir de manera responsable el rezago en vivienda; y
iv) procurar una vivienda digna para los mexicanos. Por tanto, se plantea impulsar acciones de lotificación, construcción, ampliación y mejora de hogares, y se propone orientar los créditos y subsidios del Gobierno de la República hacia proyectos que fomenten el crecimiento urbano ordenado.

Meta 2: México Incluyente.

Objetivo 2.5: Proveer un entorno adecuado para el desarrollo de una vida digna.

Estrategia 2.5.1. Transitar hacia un modelo de desarrollo urbano sustentable e inteligente, que procure vivienda digna para los mexicanos.

Estrategia 2.5.2. Reducir de manera responsable el rezago de vivienda por medio del mejoramiento y ampliación de la vivienda existente y el fomento a la adquisición de vivienda nueva.

Estrategia 2.5.3. Lograr mayor y mejor coordinación interinstitucional que garantice la concurrencia y corresponsabilidad de los tres órdenes de gobierno para el ordenamiento sustentable del territorio, así como para el impulso al desarrollo regional, urbano, metropolitano y de vivienda.

Meta 4: México Próspero.

Objetivo 4.2: Democratizar el acceso al financiamiento de proyectos con potencial de crecimiento.

Estrategia 4.2.5: Promover la participación del sector privado en el desarrollo de infraestructura, articulando la participación de los gobiernos estatales y municipales para impulsar proyectos de

alto beneficio social, que contribuyan a incrementar la cobertura y calidad de la infraestructura necesaria para elevar la productividad de la economía.

Objetivo 4.4: Impulsar y orientar un crecimiento verde incluyente y facilitador que preserve nuestro patrimonio natural al mismo tiempo que genere riqueza, competitividad y empleo. Y que permita el esparcimiento de las personas.

Estrategia 4.4.1: Implementar una política integral de desarrollo que vincule la sustentabilidad ambiental con costos y beneficios para la sociedad.

Estrategia 4.4.2: Implementar un manejo sostenible del agua, haciendo posible que todos los mexicanos tengan acceso a ese recurso.

Estrategia 4.4.3: Fortalecer la política nacional ante el cambio climático y cuidado al medio ambiente para transitar hacia una economía competitiva, sustentable, resiliente y de bajo carbono.

Objetivo 4.8: Desarrollar los sectores estratégicos del país.

Estrategia 4.8.1: Reactivar una política de fomento económico enfocada a incrementar la productividad de los sectores dinámicos y tradicionales de la economía mexicana, de manera regional y sectorialmente equilibrada.

Objetivo 4.9: Contar con una infraestructura de transporte que se refleje en menores costos para realizar la actividad económica.

Estrategia 4.9.1: Modernizar, ampliar y conservar la infraestructura de los diferentes modos de transporte, así como mejorar su conectividad bajo criterios estratégicos y de eficiencia.

Meta 1: México en Paz.

Objetivo 1.6: Salvaguardar a la población, sus bienes y su entorno ante cualquier desastre de origen natural o humano.

Estrategia 1.6.1: Política estratégica para la prevención de desastres.

Meta 3: México con Educación de Calidad.

Objetivo 3.3. Propiciar y ampliar el acceso a la educación y a la cultura como un medio para la formación integral de los ciudadanos.

Estrategia 3.3.3. Proteger y preservar el patrimonio cultural nacional.

En materia ambiental destaca la estrategia de fortalecer la política nacional de cambio climático y cuidado al medio ambiente para transitar hacia una economía competitiva, sustentable, resiliente y de bajo carbono, en la cual destacan las siguientes líneas de acción:

• Desarrollar las instituciones e instrumentos de política del Sistema Nacional de Cambio Climático.
• Acelerar el tránsito hacia un desarrollo bajo en carbono en los sectores productivos primarios, industriales y de la construcción, así como en los servicios urbanos, turísticos y de transporte.

• Lograr un manejo integral de residuos sólidos, de manejo especial y peligroso, que incluya el aprovechamiento de los materiales que resulten y minimice los riesgos a la población y al medio ambiente.

• Lograr el ordenamiento ecológico del territorio en las regiones y circunscripciones políticas prioritarias y estratégicas, en especial en las zonas de mayor vulnerabilidad climática.

Otra estrategia ambiental relevante es la que considera implementar una política integral de desarrollo que vincule la sustentabilidad ambiental con costos y beneficios para la sociedad, destacando las siguientes líneas de acción:

• Alinear y coordinar programas federales, e inducir a los estatales y municipales para facilitar un crecimiento verde incluyente con un enfoque transversal.
• Impulsar la planeación integral del territorio, considerando el ordenamiento ecológico y el ordenamiento territorial para lograr un desarrollo regional y urbano sustentable.

• Impulsar una política en mares y costas que promueva oportunidades económicas, fomente la competitividad, la coordinación y enfrente los efectos del cambio climático protegiendo los bienes y servicios ambientales.

III.1.2 Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Guerrero 2016-2021

El Plan Estatal de Desarrollo 2016-2021, es la hoja de ruta resultado de un amplio ejercicio democrático que permitirá orientar las políticas y programas del Gobierno del Estado durante los próximos años.
La conclusión de las consultas ciudadanas es muy clara: los guerrerenses estamos decididos a cambiar el rostro de Guerrero. Con este respaldo social Guerrero se prepara con fortaleza para el futuro.
Un Guerrero que promueva el crecimiento sostenido de la productividad en un clima de certidumbre financiera, estabilidad económica y la generación de empleos e igualdad de oportunidades. Considerando que hoy Guerrero cuenta con una Zona Económica Especial, la apuesta será por la diversificación del turismo, la infraestructura, la red hidráulica, la producción agroindustrial y la minería.

Crear Zonas Económicas para el Desarrollo Productivo.
• Promover zonas económicas en las costas de Guerrero, aprovechando el potencial de producción agroindustrial de estas zonas y reactivando la economía de la Costa Chica y Costa Grande.
• Generar empleos y desarrollo para la Zona Conurbada de los municipios de Lázaro Cárdenas-La Unión de Isidoro Montes de Oca, entre los Estados de Guerrero y Michoacán, como consecuencia de la firma del Convenio de Coordinación de Acciones para la región, el cual beneficiará a los municipios y las localidades colindantes.

III.1.3. Planes de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET)

A nivel de predio y en sus colindancias no aplica ningún POET; sin embargo, a nivel regional la CONABIO ha considerado a los municipios de Ajuchitlán del Progreso, Atoyac de Álvarez, Benito Juárez, Chilpancingo de los Bravo, Coyuca de Benítez, Coyuca de Catalán, General Heliodoro Castillo, José Azueta, Leonardo Bravo, Petatlán, San Miguel Totolapan y Técpan de Galeana, como Municipios que integran la Región Terrestre Prioritaria No. 117. La superficie total de esta Región abarca los 11,965 km^2, ubicándose con un valor de conservación de 3, dado que sobrepasa los 1000 km^2.

La importancia para la conservación radica en que se trata de una región aislada de alto endemismo y riqueza en todos los grupos y presencia de especies de distribución restringida. Es una cuenca de captación de agua muy importante para la zona urbana costera y de la cuenca del Balsas. Presenta vegetación predominante de bosques de pino-encino en la parte sur y centro y selva baja caducifolia hacia la costa, así como bosque mesófilo de montaña.

Planes o Programas Ecológicos del Territorio Nacional, correspondientes a la Dirección General de Normatividad y Regulación Ecológica.

El proyecto no afectara de ninguna manera los planes y programas que han sido contemplados por dicha dependencia, ya que en el proyecto en mención y su área de influencia no está establecido dentro de las políticas ecológicas.

Sistema Nacional Áreas Protegidas, a cargo de la Dirección General de Conservación Ecológica de los Recursos Naturales.

Cabe mencionar que en el área donde se desarrollará el proyecto no se considera ninguna área natural protegida, por lo que no se afectará de ninguna manera los recursos naturales.

III.2. Programas de Recuperación y Establecimiento de Zonas de Restauración Ecológica

En la zona de influencia directa del proyecto no se han establecido programas de recuperación y/o establecimiento de zonas de restauración ecológica.

III.3. Instrumentos Normativos Aplicables

Para el **Proyecto "Villa Cielito Lindo"**, existen varios instrumentos normativos aplicables a dicho proyecto, describiendo a continuación los de que mayor significancia y vinculación tienen con el proyecto.

III.3.1. Leyes

- **Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, (Cap. IV, Secc. V, Art. 28), (DOF** publicada el **18 de enero del 2021)**
  Estas fracciones indican que quienes pretendan llevar a cabo desarrollos inmobiliarios que puedan afectar ecosistemas costeros o el desarrollo de obras y actividades en sus litorales, deberán solicitar previamente la autorización en materia de impacto ambiental por parte de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales por medio de una Manifestación de Impacto Ambiental. La presente Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Regional, está satisfaciendo lo establecido en dicho artículo.

- **Ley General de Asentamientos Humanos (DOF 05-06-2018) (Artículo 30)**
  El artículo 30 establece que la fundación de centros de población deberá realizarse en tierras susceptibles para el aprovechamiento urbano, evaluando su impacto ambiental y respetando primordialmente las áreas naturales protegidas, el patrón de asentamiento humano rural y las comunidades indígenas.

- **Ley de Aguas Nacionales (Art. 28 Fracc. II) (DOF 24-03-2016)**
  El artículo 28 en su fracción II indica que los concesionarios o asignatarios tendrán el derecho de realizar a su costa las obras o trabajos para ejercitar el derecho de explotación, uso o aprovechamiento del agua, en los términos de la Ley de Aguas Nacionales y de su Reglamento.

- **Ley Federal de Derechos, (Art.192) (DOF 18-11-2015)**
  La empresa Promovente, pagará los derechos correspondientes a la expedición del Título de Asignación o Concesión del Uso de Agua Extraída por medio de un pozo profundo, incluyendo su posterior inscripción por parte de la Comisión Nacional del Agua en el registro público de derechos de agua.
- **Ley General de la Vida Silvestre, (DOF 26-01-2015)**

La belleza paisajista y elementos naturales del sitio son el principal atractivo del **Proyecto "Villa Cielito Lindo"**, por ello el Proyecto:

Contempla en su conjunto una superficie de 4,235.40 m^2 destinadas como área verde común del desarrollo, lo que representa el 82.21 % de la totalidad de la superficie de la propiedad privada y

259.55 m^2 de superficie libre en la Zona Federal Marítimo Terrestre, lo que representa el 74.28 % de la superficie total.

En el artículo 60 **de ésta ley, establece que** "La Secretaría promoverá e impulsará la conservación y protección de las especies y poblaciones en riesgo, por medio del desarrollo de proyectos de conservación y recuperación, el establecimiento de medidas de manejo y conservación de hábitat críticos y de áreas de refugio para proteger especies acuáticas, la coordinación de programas de muestreo y seguimiento permanente, así como de certificación de aprovechamiento sustentable, con la participación en su caso de las personas que manejen dichas especies o poblaciones y demás involucrados". Con sustento en ello se integran al presente manifiesto un Programa de Manejo Integral de Flora y Fauna para zona del Proyecto.

- **Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, (DOF 19-01-2018)**

La presente Ley en su Artículo 96, establece que las entidades federativas y los municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, con el propósito de promover la reducción de la generación, valorización y gestión integral de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, a fin de proteger la salud y prevenir y controlar la contaminación ambiental producida por su manejo, deberán llevar a cabo acciones de integral control y vigilancia del manejo de residuos en el ámbito de su competencia, diseñar e instrumentar programas para incentivar a los grandes generadores de residuos a reducir su generación y someterlos a un manejo integral, promover la suscripción de convenios con los grandes generadores de residuos, en el ámbito de su competencia, para que formulen e instrumenten los planes de manejo de los residuos que generen, entre otros.

Con base a lo anterior previo al inicio de cada una de las obras previstas en el presente proyecto, se implementará un Programa y Plan de Manejo Integral de Residuos, el cual se deberá llevará a cabo desde la preparación del sitio, construcción y operación del Proyecto, tomando como base los lineamientos establecidos en dicha ley.

III.3.2. Reglamentos

- **Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental**. Publicado en el D.O.F. el 31 de octubre del 2014. El proyecto en particular se inscribe dentro del Capítulo II, Artículo 5º, los incisos: Q y R, correspondiente a desarrollos inmobiliarios que afecten ecosistemas costeros y el desarrollo de obras y actividades en sus litorales. Se presenta en modalidad regional por ser un conjunto de obras y actividades en una región ecológica determinada de acuerdo al artículo 11 fracción III del mismo reglamento y el contenido se apega a lo establecido en el artículo 13 del mismo reglamento.

- **Reglamento de la Ley Forestal (Artículos 2º, 52 y 53). (DOF 09/12/2020)**

- **Reglamento municipal de Protección Ambiental.**

III.3.3. Normas Oficiales Mexicanas

- **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 kilogramos, 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**.** (Publicada en el DOF **26/10/2017**).

- **NOM-044-ECOL-2006**, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales, hidrocarburos no metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas y opacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que usan diesel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores nuevos con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kilogramos, así como para unidades nuevas con peso bruto vehicular mayor a 3,857 kilogramos equipadas con este tipo de motores.(Publicada en el DOF 19 de Febrero de 2018)

- **NOM-045-SEMARNAT-2017**, Protección ambiental. - Vehículos en circulación que usan diésel como combustible. - Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición. (Publicada en el DOF de fecha 08/03/2018).

- **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-Lista de especies en riesgo (Publicada en el DOF 12 de septiembre de 2016).

- **NOM-080-ECOL-1994**. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición. (Publicado en el DOF13 enero.1995).

- **NOM-002-STPS-2010.** Condiciones de seguridad-Prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo. (Publicado en el DOF 9 junio 2011).

- **NOM-004-STPS-1999.** Relativa a los sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria, equipos y accesorios en los centros de trabajo. (Publicado en el DOF 31 mayo de 1999).

- **NOM-015-STPS-2001.** Condiciones térmicas elevadas o abatidas-Condiciones de seguridad e higiene. (Publicado STPS el 14 de junio 2002).

- **NOM-016-STPS-1993.** Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo referente a ventilación. (Publicado en DOF 12 julio 2001).

- **NOM-017-STPS-2008.** Relativa al equipo de protección personal para los trabajadores en los centros de trabajo. (Publicado en STPS 9 diciembre 2008).

- **NOM-020-STPS-1994.** Relativa a los medicamentos, materiales de curación y personal que prestan los primeros auxilios en los centros de trabajo. (Publicado en DOF 24 mayo 1994).

- **NOM-115-STPS-2009.** Seguridad-Equipo de protección personal-Cascos de protección-Clasificación, especificaciones y métodos de prueba. **(**Publicado en DOF 10 septiembre 2009).

- **NOM-116-STPS-2009**. Seguridad-Equipo de protección personal-Respiradores purificadores de aire de presión negativa contra partículas nocivas-Especificaciones y métodos de prueba. (Publicado en STPS 22 diciembre 2010).

III.4. Decretos y Programas de Manejo de Áreas Naturales Protegidas

De acuerdo con la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) de la SEMARNAT, en el estado de Guerrero se ubican dos Parques Nacionales y dos Santuarios:
• Parque Nacional El Veladero, decretado el 17 de julio de 1980 con una superficie de 3,617 ha, ubicado en el municipio de Acapulco de Juárez.
• Parque Nacional Juan N. Álvarez, decretado el 30 de mayo de 1964 con una superficie de 528 has ubicado en el municipio de Chilapa de Álvarez, muy alejado del sitio del Proyecto.

• Santuarios Playa de Tierra Colorada (54 ha) y playa Piedra de Tlacoyunque (29 has.), ambas decretadas en 1986 y re categorizadas en 2002.

Por lo anterior a nivel del fraccionamiento y en sus colindancias no aplica ningún decreto o Programa de Manejo de Área Natural Protegida.

III.5. Planes y Programas de Desarrollo Urbano Estatales y/o Municipales

Programa Nacional de Desarrollo Urbano 2013-2018
En el Programa Nacional de Desarrollo Urbano el Gobierno de la República se propone ubicar la dimensión territorial del desarrollo en el centro de otras decisiones de política pública. El impulso

a la vocación económica de las regiones, la distribución espacial de la población y la atención de sus necesidades en materia de salud o educación, de bienestar y esparcimiento, el desarrollo de nueva infraestructura, la prevención de conductas delictivas y otras estrategias del Gobierno, necesariamente ocurren en un territorio y afectan la conformación de las localidades en que se insertan.
La adecuada planeación del desarrollo urbano es determinante en el éxito que puedan tener otras estrategias de gobierno. De manera directa, el Programa contribuye a las metas México Incluyente y México Próspero, y coadyuvan, en coordinación con otras entidades de gobierno, a las metas México en Paz y México con Educación de Calidad.

Este plan, establece dentro de sus estrategias de crecimiento económico:
"Consolidar e impulsar la actividad turística, para que siga siendo una fuente importante de ingresos y de empleo formal en el estado, promoviendo una integración horizontal y vertical con los sectores agropecuario, pesquero, forestal e industrial".
"Dada su ubicación geográfica, clima y bellezas naturales, el estado tiene una clara vocación turística. El turismo representa una actividad clave para el desarrollo de la entidad, pues genera un alto porcentaje de los recursos presupuestales del gobierno que son necesarios para financiar el desarrollo y un número considerable de empleos en la economía".

"Por ello, se habrán de multiplicar las acciones para contribuir al aumento de su competitividad frente a otros destinos turísticos del país y del extranjero. La consolidación del turismo y el fomento de una mayor vinculación entre esta actividad y otras de los sectores primario y secundario coadyuvarán a diversificar y ampliar la base productiva de la economía estatal".

Por otra parte, el mismo plan establece, entre otras, dos líneas de acción:
"Diversificar la oferta turística, promoviendo el ecoturismo, el turismo histórico-cultural, el recreativo y el regional".
"Apoyar las inversiones en infraestructura y equipamiento turístico, principalmente de pequeñas y medianas empresas".

PROGRAMAS SECTORIALES

Programa de Gobierno del Sector Turismo
Reitera la necesidad de impulsar al turismo por su capacidad de apoyo al desarrollo regional, a través de un enfoque integral de análisis y solución a la problemática turística, promoviendo proyectos de inversión en servicios públicos y remodelación urbana, integrando a la población al desarrollo de estos centros y distribuyendo las responsabilidades entre los interesados con la participación de los tres niveles de Gobierno.

Programas de Recuperación y Restablecimiento de las Zonas de Restauración Ecológica

El Proyecto no se ubica dentro de un área donde se aplique o ejecuten programas de restauración o restablecimiento ambiental.

Decretos y Programas de Manejo de Áreas Naturales Protegidas
El Proyecto no se ubicará total o parcialmente dentro de un Área Natural Protegida (ANP).

Bandos y Reglamentos Municipales

BANDO DE POLICIA Y BUEN GOBIERNO
Es el instrumento rector de la política y normatividad al interior del territorio municipal, apegándose a él todas las actividades urbanas, de medio ambiente, de servicios públicos y de obras; por lo que a la fecha no aplica algún otro instrumento de regulación local.

EN MATERIA DE SEGURIDAD LABORAL
NOM-001-STPS-2008 Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo.

NOM-002-STPS-2010 Condiciones de seguridad para la prevención y protección contra incendio en los centros de trabajo.

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

IV. 1. Delimitación del Área de Estudio

El Proyecto en cuestión se desarrollará en el Lote número 288 correspondiente a la cuarta sección del fraccionamiento Troncones, Playa Verde, Municipio de La Unión de Isidoro Montes de Oca, Estado de Guerrero, que este lote cuenta con un área total de 1,010.79 m^2 y se desarrollará el Proyecto en 446.94 m^2 de propiedad privada y 400 m^2 aproximadamente en Zona Federal Marítimo Terrestre, dicho predio de acuerdo a las especificaciones descritas y que pueden mostrarse en el siguiente inciso.

A) Ubicación y Características de las Obras y Actividades Provisionales
Se ubicarán provisionalmente 1 sanitario portátil por cada 10 trabajadores al interior de la obra esto para el uso de los trabajadores y evitar la exposición de materia fecal al aire libre. También se acondicionará una bodega hecha de material que pueda ser removido al terminar la obra y pueda a su vez proteger material y herramientas de la intemperie. Para lo que se ocupará un área no mayor a los 15 m^2 y también se utilizará un área de aproximadamente 70 m^2 cercano al camino de acceso; como patio de almacenaje y descarga de materiales voluminosos y granulares, como

grava y arena, entre otros. Estas áreas serán desmanteladas en el momento que termine la obra y serán sustituidos por áreas verdes reforestadas con especies arbóreas nativas.

B) Sitios para la Disposición de Desechos

Se asignará un sitio para la recolección de desechos orgánicos en un contenedor tapado, cada dos días serán llevados por el encargado de obra a un lugar donde puedan ser recogidos por el servicio Municipal de La Unión de Isidoro Montes de Oca, lo mismo sucede con los desechos sólidos, de los cuales puede separarse material reciclable y entregarlo a centros de acopio cercanos.

C) Factores Sociales y Económicos

La población más cercana al sitio del proyecto es el poblado Los Llanos de Temalhuacán Municipio de La Unión de Isidoro Montes de Oca en el estado de Guerrero, que se puede ver beneficiado por la disponibilidad de trabajo que habrá durante el desarrollo del proyecto, y posteriormente en la operación del mismo y mantenimiento.

IV.2. Caracterización y Análisis del Sistema Ambiental

Descripción y Análisis de los Componentes Ambientales del Sistema

Medio Físico

A) Tipo de Clima La región en la que se ubica el sitio del proyecto presenta un tipo de clima muy cálido, subhúmedo, con lluvias en verano de menor humedad (68.78%), Awo (w) iw'', con una temperatura media anual de 30°C y una precipitación media anual de 1,300mm. Cálido subhúmedo con lluvias en verano, de menor humedad (68.78%), cálido subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media (22.83%), seco con lluvias en verano, semiseco (6.14%), semicálido subhúmedo con lluvias en verano, de mayor humedad (2.14%) y seco con lluvias en verano (0.11%

Datos Estadísticos del Clima

Tabla 14 Datos estadísticos del clima

SUBTIPO	SIMBOLO	SUPERFICIE (%)
Cálido subhúmedo con lluvia de verano	**A(w)**	64.75
Semicálido húmedo con abundante lluvia de verano	**ACm**	3.16
Semicálido subhúmedo con lluvia de verano	**ACw**	17.61
Seco semiseco con lluvia de verano	**BS1(h')**	8.39
Seco con lluvia de verano	**BS0(h')**	0.55
Templado húmedo con abundante lluvia de verano	**C(m)**	0.95
Templado subhúmedo con lluvia de verano	C(w)	4.59

Fuente: INEGI. Continuo Nacional del Conjunto de Datos Geográficos de la Carta de Climas Escala 1:1 000 000, serie

El clima predominante en la zona del Proyecto es el 0 *A*(*w*).

Ilustración 16 Mapa de climas

Temperatura Promedio

En el área del Proyecto se cuenta con la siguiente temperatura promedio anual es de 27.2°C, enero y febrero se consideran los meses con más baja temperatura, siendo ésta de 20.3°C mientras que las temperaturas más altas se registran en los meses de Mayo, Junio, Julio y Agosto con 32.7°C, sin cambios extremosos. La temperatura es el grado mayor o menor de calor en los cuerpos y en sí el más importante de todos los fenómenos físicos de la atmósfera, ya que influye de forma directa sobre la presión atmosférica.

Temperatura Media Mensual y Anual en Grados Centígrados por Estación Meteorológica

Tabla 15 Temperatura Media Mensual y Anual en Grados

M E S	MUNICIPIO DE LA UNIÓN
Enero	25.0
Febrero	24.1
Marzo	24.7
Abril	25.4
Mayo	27.1
Junio	27.5
Julio	27.6
Agosto	27.6
Septiembre	27.3
Octubre	27.3
Noviembre	26.8
Diciembre	25.5
Anual	26.3
Años de observación	15

Precipitación promedio mensual, anual y extrema- precipitación promedio anual (mm)

La época de lluvias en la región comprende el verano y, menores al 5% de la media anual, en el invierno. La precipitación media anual es de 1,402.3 mm, siendo los meses más lluviosos junio, julio, agosto y septiembre. La humedad relativa media es de 79%, presentándose aproximadamente 210 días soleados, 80 nublados y 80 lluviosos, con un promedio anual de 3.4 días con tormenta eléctrica y 3.12 días con niebla. La distribución de lluvias a lo largo del año, presenta dos épocas bien marcadas: una estación de lluvias que dura 5 meses (junio- octubre), periodo en el cual se acumula el 80% de la cantidad total. Esta cantidad es relativamente alta (1,103.3 mm), y la mayor parte (299.3 mm en el mes de septiembre) o sea el 21% cae en un corto periodo de tiempo. La estación seca dura 7 meses, llegando a haber una carencia total de precipitación en el mes de marzo.

Vientos Dominante (dirección y velocidad) Mensual y Anual

En esta zona los vientos dominantes durante los meses de septiembre a mayo, provienen del noroeste con una velocidad máxima de 1.2 m/s. Durante los meses de junio, julio y agosto, llegan por el oeste con una velocidad similar a los provenientes del noroeste; estas conforman los vientos más fuertes de la región. Otros vientos que soplan con menor velocidad provienen del sur y suroeste con velocidades máximas de 3.7 y 2.4 m/s respectivamente y para el sureste 2.0 m/s, reportándose también un 23% de calmas.

Humedad Relativa y Absoluta

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

Frecuencia de heladas, nevadas, nortes, tormentas tropicales y huracanes, entre otros eventos climáticos extremos

Uno de los elementos que hay que tomar en cuenta en la zona del Municipio de La Unión de Isidoro Montes de Oca es la relacionada por los intemperismos que cada año se vienen presentando en la costa del Estado de Guerrero; debido esencialmente a su ubicación, la Región donde se realizara el proyecto es bastante inestable ya que se tienen registrado eventos meteorológicos muy importantes como son ondas tormentas depresiones, ciclones y huracanes. Durante la temporada de lluvia que comprenden los meses de mayo a octubre, se registran frecuentes fenómenos meteorológicos, los cuales ocurren generalmente entre los meses de agosto y septiembre con los que podemos concluir que son muy frecuentes los fenómenos antes mencionados, sobre todo en los últimos meses de la temporada de lluvia.

B) Geología y Geomorfología. - El Estado de Guerrero presenta un aspecto fisiográfico determinado por la presencia de la Sierra Madre del Sur en la porción austral y los macizos montañosos del Eje Neo volcánico del Norte, lo cual determina que los valles y llanuras sean escasas. Características litológicas.

En el Municipio de La Unión de Isidoro Montes de Oca
Existen las siguientes características litológicas

Tabla 16 Características litológicas en el Municipio de La Unión de Isidoro Montes de Oca

ERA		PERIODO		ROCA O SUELO	UNIDAD LITOLÓGICA	SUPERFICIE (%)
C	Cenozoico	Q	Cuaternario	Sedimentaria Suelo	(S) (Su)	0.53 4.69
		T	Terciario	Ígnea extrusiva Ígnea intrusiva Sedimentaria	(Ie) (Ii) (S)	16.00 18.0 5.54
M	Mesozoico	J	Jurásico	Metamórfica Sedimentaria	(M) (S)	9.90 1.34
		K	Cretácico	Ígnea extrusiva Ígnea intrusiva Metamórfica Sedimentaria	(Ie) (Ii) (M) (S)	3.99 0.79 0.90 24.04
P	**Paleozoico**	**ND**	**ND**	**Ígnea intrusiva** **Metamórfica**	**(Ii)** **(M)**	1.66 5.67
		NA	**NA**	**Metamórfica**	**(M)**	4.31 2.64

Fuente: INEGI. Continuo Nacional del Conjunto de Datos Geográficos de la Carta Geológica Escala 1:250 000, serie I.

Características Geomorfológicas

La historia geológica del área de estudio se inicia en el jurásico superior-cretácico inferior con la formación de un arco insular tipo pacífico a consecuencia de la subducción de la placa de cocos debajo de la placa americana continental y la apertura de un mar marginal que separa el arco del continente, en donde se depositaron rocas volcánicas y sedimentarias, posteriormente metamorfizadas a la hora de convergencia y compresión entre las dos placas.

De esta transformación resultan rocas metavolcánicas tales como meta-andesitas, depósitos volcanoclástico, brechas meta-tobas intermedias alteradas hidrotermalmente, que generalmente son difíciles de identificar. Estos depósitos se encuentran interdigitados con los meta sedimentos

de la misma edad que consiste en una intercalación de esquisto, semiesquisto, arenisca y lutita, así como calizas ligeramente metamorfizadas. Regionalmente, estas rocas metamorfizadas se asocian con rocas calcáreas y arcillo arenosas de la misma edad.

Las rocas metavolcánicas presentan una morfología de cerros con laderas fuerte como las que se pueden encontrar en la parte norte del poblado Los Llanos de Temalhuacán, mientras que las metasedimentarias se expresan en forma de lomas y cerros. En el cretácico inferior otro arco insular paralelo al anterior y con depósito similar, se caracteriza por un complejo ultra básico que intrusiona y metaforiza a las rocas metavolcánicas del cretácico inferior. Finalmente, el mesozoico culmina con el depósito de sedimentos clásico continental que, en el área de estudio no llegan a aflorar.

El terciario se caracteriza por una fase compresiva (Oregenia Laramídica) que produjo la deformación de las secuencias sedimentarias y el emplazamiento de cuerpos babolíticos de granito y granito-granodiorita (al N y NE de Petatlán), que intrusionan a los depósitos del Jurásico, a las secuencias metavolcánicas y metasedimentarias del Jurásico superior- cretácico inferior, a calizas del Cretácico inferior y otras rocas intrusivas tales como dioritas, garbos y el complejo ultra básico del Cretácico. En ese tiempo comienzan las manifestaciones de vulcanismo andesítico con la emisión de lavas y tobas que sobre yacen a los granitos.

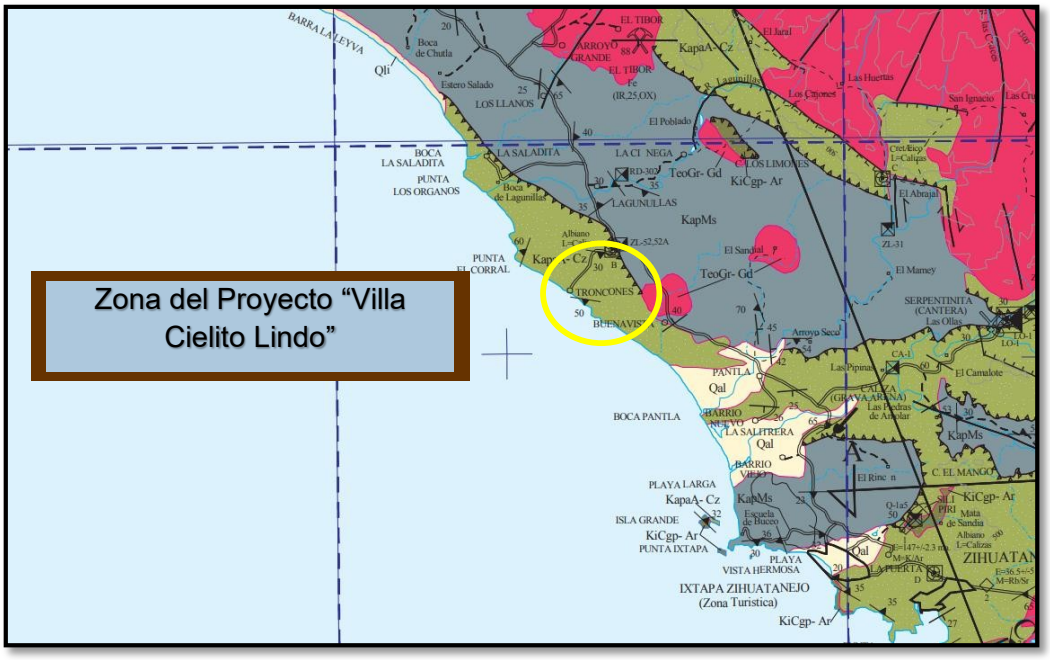


Ilustración 17 Carta geológica de la zona del proyecto.

Característica del Relieve

En la zona donde se ubica el proyecto, el relieve forma parte de la unidad geomorfológico Planicie Costera Sudoccidental, y corresponde a la región denominada Costa Grande, misma que se incluye en la unidad orográfica Sierra Madre del Sur. La planicie costera en esta zona es angosta, variando en su anchura entre 25 y 35 km, y con una altitud de hasta 100 msnm. Esta franja es constantemente interrumpida por las estribaciones de la sierra que en algunas partes se prolonga hasta el mar.

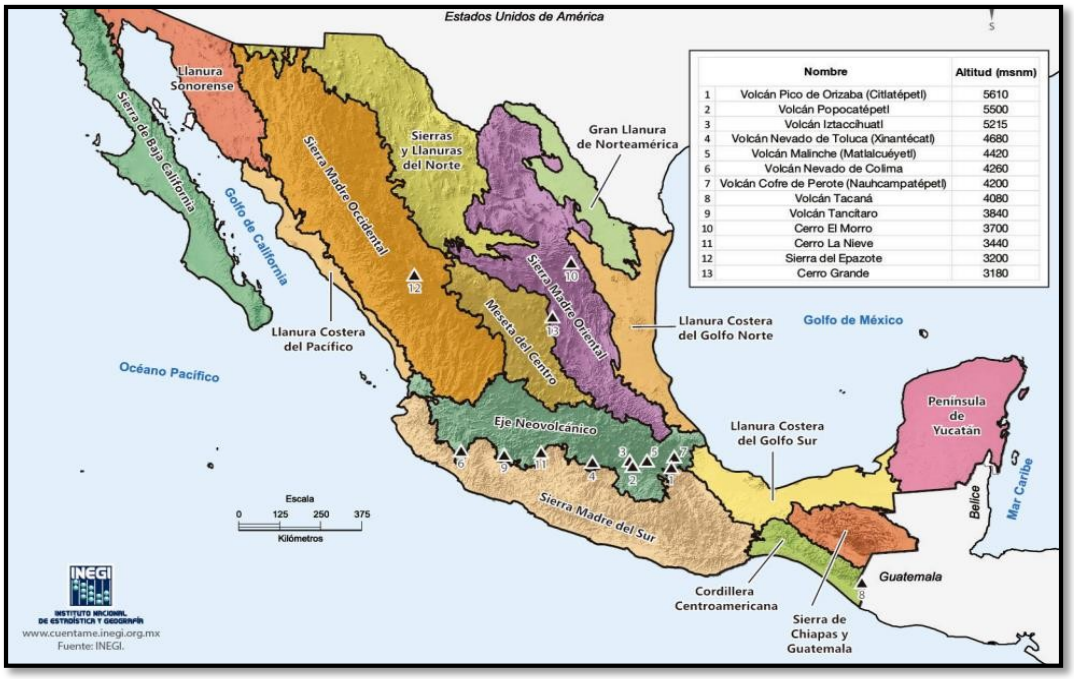


Ilustración 18 Carta de relieve de la zona del proyecto.

Susceptibilidad de la Zona Sismicidad, deslizamiento, derrumbes, inundaciones, otros movimientos de tierras o rocas y posible actividad volcánica

El Municipio de La Unión de Isidoro Montes de Oca se encuentra asentado sobre la trinchera de Acapulco que es la zona de mayor incidencia y producción de temblores en México. A lo largo del litoral Pacífico, hay constantes movimientos tectónicos de gran velocidad a causa de la Subducción de la Placa de Cocos bajo el Continente Americano en la parte central (Placa americana). Este hundimiento se efectúa hacia el NE, según un ángulo predominante de 38 a 40º y a una profundidad de penetración entre 80 y 245 km a lo largo de la trinchera. Como la velocidad de subducción no es uniforme, sino que se realiza de manera diferencial a lo largo de seguimiento o "ventanas sísmicas" de la trinchera, los temblores pueden presentarse indistintamente en cualquier área que coincida con la zona de subducción. Estas ventanas localizadas sobre todo frente a las costas de Michoacán y Guerrero son generadoras de fuertes sismos debido a que en ellas se habrían acumulado tensiones tectónicas elevadas.

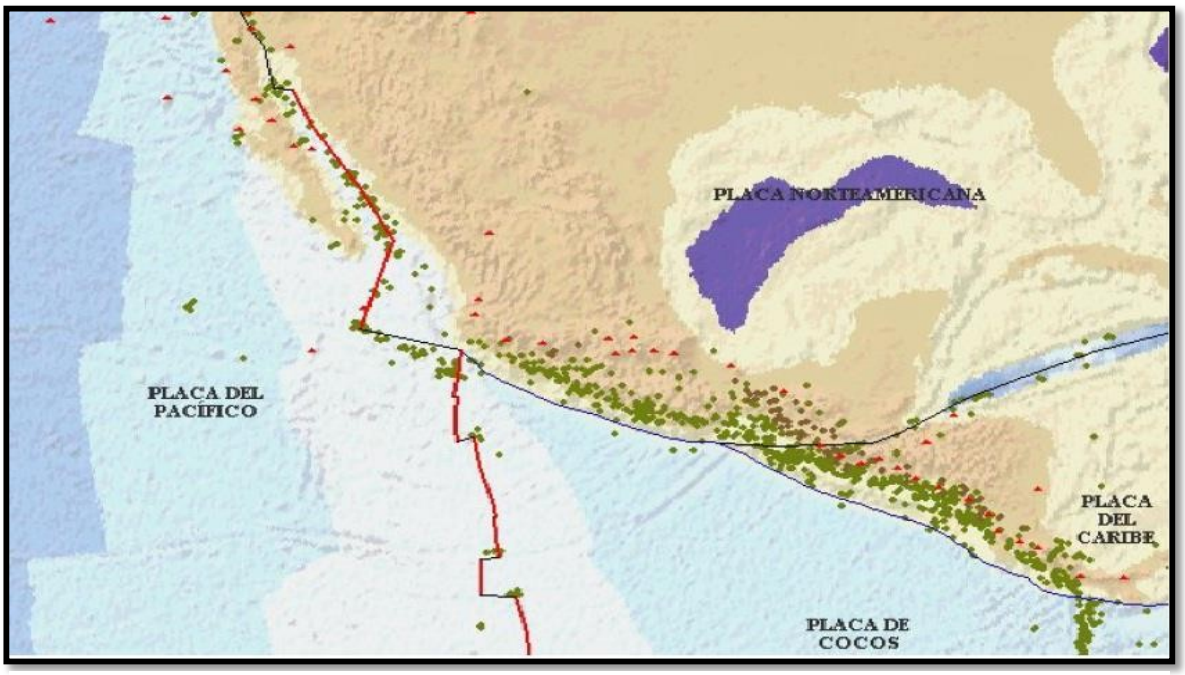


Ilustración 19 Susceptibilidad de la Zona Sismicidad, deslizamiento, derrumbes, inundaciones, otros movimientos de tierras o rocas y posible actividad volcánica

TABLA DE SISMOS DEL MUNICIPIO DE LA UNIÓN DE ISIDORO MONTES DE OCA

Tabla 17 Magnitud sísmica

AÑO	TOTAL DE SISMOS	MAGNITUD							
		NC	<3	3	4	5	6	7	8
2010	12	0	0	5	7	0	0	0	0
2011	23	0	0	19	4	0	0	0	0
2012	15	0	5	6	4	0	0	0	0
2013	26	0	2	15	4	1	4	0	0
2014	102	1	5	78	16	2	0	0	0
2015	53	1	2	42	7	1	0	0	0
2016	84	0	4	66	12	2	0	0	0
2017	115	0	5	88	16	4	2	1	0
2018	46	0	3	64	7	2	0	0	0
2019	25	0	1	23	1		0	0	0
2020	42	0	0	30	8	0	1	0	0
2021	16	0	3	9	4	0	0	0	0

FUENTE: Servicio Sismológico Nacional. Instituto de Geofísica, UNAM.

D) Suelos

Tipo de Suelo

El sitio del Proyecto y gran parte de la zona presenta un tipo de suelo constituido por Cambisol asociado a Feozen y Regosol (BHR). Tomando como referencia a INEGI, Carta Edafológica, Serie I de la Colección Imágenes Cartográficas en discos compactos, Cobertura Nacional, Escala 1: 1 000 000; el Municipio de La Unión de Isidoro Montes de Oca presenta 3 tipos de suelos predominantes: El primero es característico de las zonas bajas y se identifica como **Zg+Re/1**, en donde suelo primario es el Solonchak gleyico (Zg), y el suelo secundario es el Regozol Eutrico (Re), ambos son de clase textural gruesa. Un segundo tipo de suelo característico de la zona aledañas, es identificado como **Re+Be+Hh/2**, en donde el suelo primario está representado por Regozol Eútrico (Re), el suelo secundario es Cambisol Eútrico (Be), y un tercer tipo de suelo está constituido por el Feozem Haplico (Hh), estos tres tipos de suelo son de clase textural media.

Existe otro tercer tipo de suelo, que también es característico en las zonas aledañas, el cual se identifica como **Re+Hh+Bc/2**, en donde el suelo de carácter primario es el Regosol Eutrico (Re), el suelo secundario está representado por el Feozem Haplico (Hh), y el suelo terciario es el Cambisol Crómico, estos tres tipos de suelos son de clase textural media. En la zona donde se ubica el proyecto el tipo de suelo es **Zg+Re/1**, de acuerdo a la clasificación FAOUNESCO. **(Se anexa plano de suelo al final del documento).**

- **SOLONCHAK (Z).** Se caracteriza por presentar un alto contenido en sales en algunas partes del suelo, o en todo el, se presentan en diversos climas y en zonas donde se acumulan sales solubles. Su vegetación cuando la hay, es de pastizal o plantas que toleran las sales. Son poco susceptibles a la erosión.

- **CAMBISOL (B).** Es un suelo dominante con horizontes B Cámbico y A ocrito, con una profundidad de 25 cm o más en su espesor. Puede presentar propiedades hidromórficas, vérticas, cálcicas o gypsicas.

- **FOEZEM (H).** Suelo subdominante con horizonte A Mólico y B Argílico, con saturación de bases mayores al 50%. Carece de horizonte Cácico o Gypsico.

- **REGOSOL.** Suelo menos dominante, sin horizontes de diagnóstico. En ocasiones desarrolla un horizonte Ocrito incipiente. Una parte de los regosoles (textura gruesa) se incorpora a los arenosotes (Q), éstos son suelos derivados de materiales gruesos no consolidados, provienen de material exclusivo de acarreo con propiedades flúvicas. Puede ser de origen Ándico. No muestra horizontes de diagnóstico, en ocasiones un A Ocrito. Carece de propiedades hidromórficas en los primeros 50 cm. de profundidad.

Hidrología Superficial y Subterránea

Hidrología Superficial

La Zona donde se realizará el proyecto pertenece a la región hidrológica número 19, ubicada entre la Vertiente del Pacifico y la Sierra Madre del Sur. En su totalidad cuenta en el Estado de Guerrero, entre la desembocadura del Río Balsas y el Río Papagayo, con un volumen de 12,506 km^3.

Los principales ríos que la conforman son de noreste a sureste: La Unión, Ixtapa o Salitrera, San Jeronimito, Coyuquilla, San Luis, Nuxco, Técpan, Atoyac, Coyuca, La Sabana y pequeñas corrientes entre éste y el Río Papagayo, lo que representa 12,736 millones de m^3 anuales de escurrimiento con aprovechamiento superficial mínimo. (SARH, 1976).

Estas corrientes se originan en la Sierra Madre del Sur, como en el Río Ixtapa, o en las estribaciones próximas a la planicie costera, constituyendo pequeñas cuencas exorreicas cuyas aguas desembocan en el Océano Pacifico. Todos estos ríos tienen un régimen torrencial y sus crecientes máximas son consecuencia de las fuertes lluvias del verano y otoño. Los gastos pico registrados varían entre 234 m^3/s (Río Sabana en Tunzingo), y 5,150 m^3/s (Río Techan), o sea, 0.586 $m^3/s\ km^2$ hasta 4,379 $m^3/s\ km^2$ (FIBAZI, 1989).

Embalses y Cuerpos de Aguas Cercanos

El cuerpo de agua más cercano es el rio del poblado los Llanos de Temalhuacán ubicado a 0.5 kilómetros del lugar y el rio Pantla que está ubicado a 10,4 kilómetros donde se realizara el proyecto.

Vertiente Norte.- La cuenca del Río Balsas está limitada al Norte por la Sierra Volcánica Transversal, al Este por la Sierra Madre Oriental y al Sur por la Sierra Madre del Sur. Su extensión total es de 117,405.6 km^2, de los cuales 35,371 km^2 corresponde al Estado de Guerrero; comprende además importantes áreas de los estados de Michoacán, Puebla, México, Oaxaca, Morelos, Jalisco, Tlaxcala, Pequeñas porciones de Veracruz y el Distrito Federal.

Vertiente Sur.- La porción de la Sierra Madre del Sur respecto a la costa da lugar a que está región esté constituida por dos zonas de características hidrográficas diferentes, separadas por la Sierra Providencia de orientación Norte-Sur y cuyas estribaciones llegan hasta el Puerto de Acapulco. La división hidrológica del estado, cartografiada por INEGI, 1988, es parte de las regiones hidrológicas 19 y 20, denominadas Costa Grande y Costa Chica- Río Verde, respectivamente, que pertenecen a la vertiente del Pacífico. El área del proyecto y áreas vecinas pertenecen a la Región Hidrológica No. 19 Costa Grande, ubicada entre la vertiente del Pacífico y la Sierra Madre del Sur.

En su totalidad cubre en el estado de Guerrero, entre la desembocadura del Río Balsas y el Río Papagayo, a una superficie de 12, 506 km^3, los principales ríos que la conforman son de Noroeste

a Suroeste: La Unión, Ixtapa o Salitrera, San Jeronimito, Coyuquilla, San Luis, Nuxco, Técpan, Atoyac, Coyuca, la Sabana, y pequeñas corrientes entre este y el río Papagayo, lo que presenta 12, 736 millones de m^3 anuales de escurrimiento con aprovechamientos superficiales mínimos. (SARH, 1976).

Estas corrientes se originan en la Sierra Madre del Sur, como el Río Ixtapa, o en las estribaciones próximas a la planicie costera, constituyendo pequeñas cuencas exorreicas cuyas aguas desembocan en el Océano Pacífico. Todos estos ríos tienen un régimen torrencial y sus crecientes máximas son consecuencias de las fuertes lluvias de verano y otoño. Los gastos picos registrados varían entre 234 $m^3 s$ (Río la Sabana en Tunzingo) y 5.150 $m^3 s$ (Río Técpan en Técpan), o sea 0.586 $m^3 s / km^2$ hasta 4.379 $m^3 s / km2$ (FIBAZI, 1989).

Usos Principales o Actividad para la que son Aprovechados. - En la actualidad los recursos hidrológicos del Río del Poblado General Emiliano Zapata se utilizan para abastecer de agua a la comunidad, así como para riegos en zonas agrícolas en la zona ribereña al río.

Hidrología Subterránea.- En lo que respecta a las aguas subterráneas, un análisis de la hidrología de la zona donde se realizara el proyecto señala que se dispone de un volumen anual de infiltración de unos 1,600 millones de metros cúbicos, considerando precipitación, evapotranspiración y escurrimientos. El estudio geológico demostró que las rocas ígneas, metamórficas y sedimentarias cubre una gran extensión del área y que los acuíferos principales se localizan en los sedimentos aluviales que rellenan los valles de las cuencas. Los principales usos que se tienen son los de abastecimiento de agua potable a las poblaciones cercanas mediante pozos ubicados en el valle.

IV.3. Medio Biótico

Vegetación Terrestre

La vegetación con mayor representación en el municipio es Selva Baja Caducifolia. Al hacer el recorrido por la zona se observó que el sitio predomina vegetación característica de ecosistema costero propio de selva baja caducifolia parcialmente impactada, lo que se determina por la presencia de vegetación arbustiva y pastos en asociación con arbolado joven; aun así, podemos considerar que el sitio se encuentra en un estado de conservación alto. En el lote donde se desarrollará el proyecto solo se encuentran especies como herbáceas ya que anteriormente la propiedad formaba parte de una parcela agrícola en producción. Dicho terreno ya fue impactado como consecuencia de las construcciones de lotes vecinos que nos demuestran que existen actividades antropogénicas de mínimo 20 años de antigüedad, por tal motivo el Promovente se ha encargado de tener en óptimas condiciones, limpio y con vegetación de la zona.

Ilustración 20. Vegetación terrestre en el lote 288 y el lote colindante que ya se encuentra impactado.

Ilustración 21.Imágenes del Predio donde se observa que la zona esta impactada en el lote colindante.

Ilustración 22.Imágenes del Predio donde se observa que la zona esta impactada y su vegetación ya es de pastizales.

Actualmente el lote presenta una cobertura vegetal de alrededor de un 40 %. Por lo que el proyecto no ocasiona impacto agresivo al medio ya que como se puede apreciar en las imágenes la cobertura vegetal es herbácea en caso de encontrarse especies en peligro de extinción se avisara a las autoridades competentes.

Tabla 18 Vegetación terrestre

No	NOMBRE COMUN	FAMILIA/ESPECIE	STATUS NOM 059-SEMARNAT-2010	ESTRATO	GENERO
1	Tamarindo	Leguminosae	SS	Arbóreo	
2	Higuera	Ficus carica	SS	Arbóreo	
3	Pastizal	Cenchrusciliaris	SS	Herbáceo	
4	Frijolillo	Caesalpinia platylob	SS	Arbóreo	

Selva Baja Caducifolia

Este tipo de vegetación es propia de regiones de climas cálidos y estaciónales, está dominado por especies arborescentes que pierden sus hojas en la época seca del año, durante un lapso variable, pero por lo general oscila alrededor de 6 meses (Walter, 1971; Rzedowski, 1978; Murphy y Lugo, 1986). Esta selva presenta en las zonas de su máximo desarrollo árboles cuya altura máxima se encuentra entre 25 y 30 m. Tanto la densidad de los árboles como la cobertura es mucho menor a la de las selvas altas perennifolias y subperennifolias, sin embargo, en la época de mayor desarrollo de follaje en la mitad de la época de lluvias, la cobertura puede ser lo suficientemente densa como para disminuir fuertemente la incidencia de luz solar al nivel del suelo.

Por las condiciones de mayor sequía ambiental, las formas de vida epifíticas y de plantas trepadoras, así como el estrato herbáceo se hallan reducidos en relación con ambientes mucho más mesófilos. La característica distintiva más importante desde el punto de vista fisonómico es que más de la mitad y a veces tres cuartas partes de los árboles altos de esta selva pierden completamente sus hojas en la época de sequía; el período caducifolio puede prolongarse hasta por cuatro meses, pero varía considerablemente con el tipo de régimen pluvial que se presenta cada año.

Esta selva se distribuye principalmente a lo largo de la vertiente del Pacífico, posiblemente desde la parte de Sinaloa hasta Chiapas a lo largo de la Planicie Costera y de las estribaciones de la Sierra Madre Oriental y del Sur hasta una altitud no mayor de 1,200 msnm (Pennington y Sarukhán, 1968).

En las dos zonas de estudio se localiza a lo largo de las cañadas, sin embargo, es poco notorio porque además de cubrir una superficie bastante reducida, se localiza en el fondo de las mismas donde entra en contacto con los elementos arbóreos de mayor tamaño de la selva baja caducifolia que se extiende en las laderas con pendientes pronunciadas.

Usos.- El uso de las plantas silvestres es notable en la zona destacando varias de las especies locales como la palma de cocotero usada como un material de construcción. Otra especie importante en la zona por su uso local, es la palma redonda (*Sabal mexicana*). Así como estas, existen muchas especies con uso medicinales, maderables, energéticas (combustibles), etc.

Entre las más comunes se tiene el bocote *(Cordia elaegnoides)*, palo de arco *(Apoplanesis paniculada)*, quiebrache *(Lysiloma divaricata)*, palo de sapo *(Euphorbia cf. Fulva)*. Estas especies son extraídas normalmente del medio natural.

Vegetación Terrestre/Acuática de la Zona de Influencia

El sitio donde se desarrollará el presente proyecto presenta una vegetación de tipo pastizales que actualmente cuenta con elementos arbóreos, pero debido a las actividades antropogénicas y de turismo residencial que ha tenido la zona de troncones de 20 años atrás a la fecha, dichos lotes se han visto impactados como consecuencias de estas mismas actividades.

Fauna Terrestre y/o Acuática

La fauna del área pertenece en su mayoría a la región biogeográfica neo tropical, aunque también hay ejemplares de la región neártica. Si bien existen todavía representantes de muchas especies faunísticas, su densidad ha disminuido considerablemente debido al exterminio irracional que el hombre ha provocado para alimento, deporte, obtención de pieles, etc., dado que una de las características de la fauna es el desplazamiento, su estudio requiere de mucho tiempo para establecer su dinámica, su distribución y densidad poblacional. Así que este apartado solo se apoya la experiencia de los pobladores nativos y en la escasa bibliografía donde únicamente se mencionan las especies que probablemente aún existen en el área.

De los mamíferos de talla mediana y pequeña es posible encontrar: tlacuache (Didelphis marsupialis), armadillo (Dasypus novemcinctus), conejo serrano (Sylvilagus cunicularius), ardilla (Sciurus sp.), tejon (Nasua narica molaris), zorrillo (Mepihitis macrura). Mamiferos muy pequeños reconocidos en el área como plagas corresponden con algunos roedores (Oryzonys melanotis) y murciélagos (Musonycterus harrison) que habitan entre las zonas de vegetación natural y de zonas agrícolas.

De los mamíferos de talla grande probablemente existan escasos ejemplares de venado cola blanca (Odocoileus virginianus) en los sitios más alejados de la influencia humana. Por lo que toca a los reptiles y anfibios, estos se localizan principalmente en las zonas de los humedales, aunque también los hay en la selva y matorrales.

La fauna representativa está constituida por varias especies de serpientes, como la víbora de cascabel (Crotalus basiliscus), la limacoa (Loxocemus bicolor), iguanas (Iguana iguana y Ctenosaura pectinata), tortugas marinas como la golfina (Lepidochelis olivacea), la carey (Eretmochelys imbricata), la laud (Dermochelys coriacea) y cocodrilos (Crocodilus acutus); entre los anfibios solo se encontraron a los sapos (Bufo marmoreus) y a las ranas (Ranaforreri).

Por lo que corresponde a las aves es posible señalar la existencia de numerosas especies, sin embargo, la población es escasa. Su área de distribución más frecuente es de los medios acuáticos y subacuáticos lugares que le sirven para anidar y como refugio. Se observaron dentro

del predio, colibríes (Cynantus latirostris), zanates (Quiscalus mexicanus), tórtolas (Columbina Inca), palomas (Zenaida asiática), calandrias (Lecterus spp).

Dentro del área de estudio es posible observar algunos ejemplares de aves migratorias durante la temporada invernal. Por ser una zona afectada considerablemente por el desarrollo urbano la fauna ecológica significativa ha sido desplazada a zona de menor afectación encontrándose en la zona solo aquellas con capacidad de adaptación a zonas urbanas y algunas de fauna nociva domestica como son: Zanate, Tórtola, Ratón y Rata.

Fauna Característica de la Zona de Influencia

Aves

Debido a la ubicación geográfica de la zona, un buen número de aves de la zona más fría llegan al área durante el invierno, así como algunas especies de zonas tropicales, o bien aquellas que migran verticalmente. Lo anterior trae como resultado que el número de especies de aves que se encuentran en la región sea considerado. Se han detectado algunas especies como Garza Blanca (cameodius albus), garcita blanca (egretta thula), garcita azul (Egretta caerulea), garza azulosa (egretta tricolor).

Mamíferos

Los mamíferos de talla mediana que se detectaron en la zona son los tlacuaches y conejos que visitan la parcela y las áreas cercanas a esta, en tanto que los armadillos y zorrillos se restringen a las áreas con vegetación.

Situación Actual

Las vialidades, signo de desarrollo y tan necesarias para la comunicación y la urbanización han destruido y fragmentado a la vegetación original y ahora han llegado a constituir barreras importantes para algunas especies de vertebrados, especialmente pequeños mamíferos, reptiles y anfibios. Con base en la distribución de algunas especies se estima que el número de especies de la región debe ser mayor que el que se menciona en este documento, ya que existen un número importante de aves migratorias del Pacífico Mexicano.

A pesar de las modificaciones del entorno, la región todavía mantiene especies muy interesantes, que se pueden emplear en proyectos de ecoturismo o bien en expediciones fotográficas. Las especies más abundantes en la región, son en general especies pequeñas o medianas, como ejemplo, algunos murciélagos de los géneros *Balantiopterix sp* Y *Artibeus sp* Y varias especies de roedores de los géneros *Liomys, Oryzomys, Osgoodomys y Peromyscus,* además de tlacuaches, armadillos y ardillas, entre otros.

IV.4. Aspectos Socioeconómicos

Demografía

Según datos reportados por INEGI en el Anuario Estadístico de Guerrero el Municipio de La Unión de Isidoro Montes de Oca presenta una concentración de población de 26,349 habitantes.

Tabla 19 Demografía.

AÑO	TOTAL	HOMBRES	PORCENTAJE	MUJERES	PORCENTAJE
ESTADO	3 540 685	1 699 529	48	1 841 156	**52**
MUNICIPIO	**26 349**	**13 359**	**50.7**	**12 990**	**49.3**

Fuente: INEGI. Cuaderno Estadístico Municipal, Edición 2020

Número de Habitantes por Núcleo de Población Identificada

La población del Municipio de La Unión era en el año 2020 un total de 26,349 habitantes; de ese total, eran hombres 13,359 y 12,990 mujeres.

Población Económica Activa

En el cuadro siguiente se muestra por grupo de población.

Tabla 20 Población económicamente activa, INEGI 2017.

PARTICIPACIÓN ECONÓMICA 2017		
Población económicamente Activa	6,807	
PEA Ocupada	6,423	
PEA desocupada	384	
PEA no especificada	207	
Población económicamente Inactiva	10,325	
Tasa de participación económica	33.20	
Tasa de Ocupación	94.35%	
Pob. Económicamente inactiva estudiante	2,637	
Pob. económicamente inactiva Dedicada al hogar	5,576	
Sectores de actividad % que representa de la PEA Ocupada		
Sector Primario	2,812	**41.31%**
Sector Secundario	1,409	**20.69%**
Sector terciario	2,586	**37.99%**

Tabla 21.PEA ocupada por sector de actividad, información INEGI 2017.

PEA OCUPADA POR SECTOR DE ACTIVIDAD 2017		
SECTOR PRIMARIO		
Agricultura, ganadería y Pesca	2,812	32.03 %
SECTOR SECUNDARIO		
Minería	66	0.68%
Industria Manufacturera	506	5.76%
Energía eléctrica y agua	234	2.66%
Construcción	603	6.86%
SECTOR TERCIARIO		
Comercio	819	9.33%
Transporte y comunicaciones	245	2.79%
Servicios Financieros	5	0.05%
Actividades de gobierno	278	3.16%
Serv. De esparcimiento y Cultura	5	0.05%
Servicios profesionales	23	0.26%
Serv. Inmobiliarios y de alquiler De bienes muebles	0	0.%
Serv. de Restaurantes y Hoteles	353	5.06%
Otros, excepto gobierno	421	5.04%
Apoyo a los negocios.	105	1.19%
Serv. Educativos	250	2.84%
Serv. de salud y asistencia social	82	0.93%

Tabla 22.Situación de trabajo, Información INEGI 2017.

SITUACIÓN EN EL TRABAJO 2017	TOTAL	% QUE REPRESENTA DE LA POBLACIÓN OCUPADA
Ocupación como empleado u obrero:	2,522	**33.95%**
Ocupación como jornalero o peón:	927	**12.47**
Trabajo por cuenta propia	2,700	**36.34**
Patrón, negocio familiar, no espec.	1,279	**17.21**
POBLACIÓN QUE TRABAJA		

HASTA 32 Hrs. Semanales	**647**	
De 32 a 40 hrs semanales	**1,100**	
De 41 a 48 hrs. Semanales	**1,853**	
Población con menos de 1 salario mínimo	832	**11.20%**
Pob. Con más de 1 y hasta 2 salarios min	1,764	**23.74%**
Pob. Con más de 2 y hasta 5 salarios min.	2,083	**28.04%**
Zona económica del Gobierno Federal 2		
Área geográfica para salarios mínimos 0		

Distribución y ubicación de núcleo de población cercana al proyecto y a su área de estudio
El núcleo de población más importante y cercana al proyecto es la Ciudad de Zihuatanejo Guerrero.

Vivienda

Tabla 23. Servicios en Vivienda particular, información 2017.

SERVICIOS EN VIVIENDA PARTICULAR	TOTAL	% DEL TOTAL DE VIVIENDAS PARTICULARES
Viviendas con drenaje y electricidad:	2,350	36.73%
Viviendas sin drenaje con electricidad	3001	50.07%
Viviendas con drenaje sin electricidad	19	0.35%
Viviendas sin drenaje ni electricidad.	750	10.63%
Viviendas con drenaje y agua entubada:	950	13.90%

Energéticos
Actualmente en el Municipio de La Unión de Isidoro Montes de Oca se Encuentran funcionando 3 gasolineras.

Electricidad

La fuente de energía eléctrica para el Proyecto será integrada al sistema nacional de la Comisión Federal de Electricidad, por lo tanto, la construcción de la red de conducción y suministro se realizará en apego a las normas de este organismo.

Sistema de Manejo de Residuos

Los residuos sólidos que se generarán con la operación del proyecto serán papel, cartón, plástico, latas de hierro y aluminio además de los desperdicios derivados de la cocina. Estos serán almacenados y enviados al basurero municipal.

Salud y Seguridad Social

Características de la mortalidad y sus posibles causas

Las principales causas de muerte en el Estado son: Enfermedades del corazón, accidentes, tumores malignos, homicidio y lesiones infringidas intencionalmente por otra persona, diabetes mellitis, enfermedades cerebro vasculares, cirrosis y otras enfermedades crónicas del hígado, neumonía e influenza, ciertas afecciones originadas en el periodo perinatal, entre otras.

Personal médico de las instituciones 2016

Tabla 24 . Derechohabientes, información INEGI 2016.

No derechohabiente	Subtotal	IMSS	ISSSTE	ISSSTE estatal	PEMEX, SEDENA o SEMAR	Seguro Popular o para una Nueva generación	Institución Privada	Otra institución
13395	12074	2929	948	40	267	7538	30	323

Fuente:

- **IMSS**, Delegación en el Estado. Jefatura de Prestaciones Médicas; Coordinación de Planeación e Información Médica.

- **ISSSTE**, Delegación en el Estado. Subdelegación Médica; Oficina de Bioestadística y Operación.
- **SM**, Comandancia de la 18ª Zona Naval Militar. Hospital Naval Militar; Departamento del Servicio de Medicina Preventiva.
- **SDN**, Comandancia de la IX Región Militar. Comandancia de la 35ª Zona Militar; Hospital Militar Regional.

Alumnos Inscritos, Existencias, Aprobados y Egresados, Personal Docente y Escuelas a Fin de Cursos Según Municipio y Nivel Educativo

Tabla 25.Cuaderno estadístico información sobre la educación, INEGI 2016.

Educación Municipio y nivel	Alumnos inscritos	Alumnos existencias	Alumnos aprobados	Alumnos egresados	Personal docente	Escuelas
La unión de Isidoro Montes de Oca	7052	6662	6290	1 470	438	157
Preescolar	1260	1214	1133	478	88	51
Primaria	3769	3593	3543	582	216	77
Secundaria	1346	11243	1139	331	81	27
Bachillerato	479	458	347	53	15	2

Tabla 26. Población analfabeta, INEGI 2016.

POBLACIÓN DE 15 AÑOS Y MAS		
Población de 15 años y más	16,579	% Pob. De 15 años y más
Población alfabeta	12,938	78.03%
Población analfabeta	3,633	21.91%
De alfabetismo	8	0.04%

Población de lengua indígena

Tabla 27. Lengua indígena, Información INEGI 2021.

Lengua indígena	Total	%
Población de 5 años y más hablante de lengua indígena	44	

Tabla 28. Asistencia escolar, información INEGI 2016.

POBLACIÓN DE 5 AÑOS Y MÁS		
Población de 5 años y más	25057	% de pob. de 5 años y más
Con asistencia escolar	6981	27.86%
Sin asistencia escolar	17996	71.82%
No especifica condición	80	0.32%
De asistencia	--	--
Sin instrucción	--	--

IV.4.1. Descripción de la Estructura del Sistema

Desde el punto de vista del ambiente físico, biótico y socioeconómico, no se han detectado componentes críticos en el área donde se pretende desarrollar el proyecto. Sin embargo, por encontrarse en una zona donde se ha observado el arribazón de tortugas marinas a desovar se deben tomar medidas necesarias para su protección.

En el área no existen ordenamientos decretados y el uso del suelo aplicado por los pobladores en el área es agrícola y ganadero, no existen programas sectoriales ni áreas naturales protegidas cercanas al proyecto, así como tampoco programas de recuperación y restablecimiento de las zonas de restauración ecológica ni regiones prioritarias para la conservación de la biodiversidad se trata de una zona que ha sido utilizada desde hace más de treinta años como zona agrícola y ganadera. Un punto que podría considerarse relevante es la ausencia de servicios urbanos, pero con una buena planeación, constante mantenimiento, son aspectos que pueden sobrellevarse con éxito.

IV.5. Análisis de los Componentes Ambientales Relevantes y/o Críticos

Los aspectos más relevantes para el desarrollo del proyecto, son principalmente en estar en una zona costera, que vendrá a ahuyentar a la fauna que habita en ella, disminuyendo su hábitat y construyendo barreras para su libre desplazamiento.

IV.6. Diagnóstico Ambiental

Se considera que el Proyecto **"Villa Cielito Lindo"** por la superficie que destinará como áreas verdes no atentará contra la biodiversidad presente, existirá un alejamiento temporal de fauna

debido al desarrollo del proyecto, pero se espera que paulatinamente regrese a sus hábitos normales. Sin embargo, es inevitable la presencia de efectos adversos al medio ambiente, los cuales se producirán sobre todo durante la preparación del sitio y construcción, por la compactación del suelo, emisión de gases de combustión, de polvo y partículas, además de la generación de residuos sólidos.

Sin embargo, se trata de impactos de carácter temporal, que concluirán conforme avance la construcción de la obra y que serán minimizados por la implementación de las medidas de prevención y/o mitigación necesaria. Por otro lado, se considera que los efectos sobre el medio socioeconómico derivados del proyecto, serán de tipo benéfico, pues generará en su entorno un número importante de empleos temporales y permanentes durante sus fases constructiva y operativa, además del impulso que se dará a la zona como un nuevo destino de descanso e inversión, esto dará mejoras a la economía local que representa y permitirá la mejora de la infraestructura para que nuevos proyectos se lleven a cabo.

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

V.1. Metodología para Evaluar los Impactos Ambientales

Es importante mencionar que para determinar los posibles impactos ambientales que se generen durante todas las fases de desarrollo del Proyecto **“Villa Cielito Lindo”** fue primordial tomar en cuenta los siguientes aspectos:

El plano del Proyecto (general de obra, parciales, cortes y obras auxiliares) visitas de inspección a la zona y estimación de la vegetación existente. Datos técnicos proporcionados por el responsable de la obra tabla de insumos, maquinaria, equipo, personal, etc. Con base a la información anterior se realizó la proyección de la obra y se hicieron las estimaciones de los posibles efectos o daños al ambiente en cada una de las etapas del Proyecto.

El método utilizado en el presente estudio se clasifica dentro de los sistemas de Red y Gráficos y se denomina **Matrices Causa-efecto**. Estos son métodos cualitativos preliminares y muy valiosos para valorar diversas alternativas del mismo proyecto. El más conocido de éstos es la **Matriz de Leopold**. Este método consiste en un cuadro de doble entrada (matriz) en el que se disponen como filas los factores ambientales que pueden ser afectados y como columnas, las acciones que vayan a tener lugar y que serán causa de los posibles impactos.

Lo anterior permite apreciar si alguna actividad en particular va a afectar a algún (os) componentes del ambiente listado (s); se coloca un símbolo en el respectivo cuadro de intersección, con el que se va a identificar el impacto. Una vez identificado el impacto, se describe la interacción en términos de magnitud e importancia, entendiéndose la primera en un sentido de extensión o escala y la segunda en términos de efecto (ecológico) en los elementos del medio. Esta metodología permite identificar los impactos en las diversas fases del proyecto (preparación del sitio, construcción, operación, etc.). La matriz producida finalmente contiene los diferentes impactos y algunas de sus características categorías. Los conceptos que se manejaron en la identificación de los impactos en la matriz de interacciones son los siguientes:

Impacto Benéfico: Cuando las modificaciones que va a tener el ambiente hacen posible la estabilidad del equilibrio ecológico del sitio o significa una mejoría a la población o a la economía de la región.

Impacto Adverso: Cuando las acciones del proyecto modifican las acciones naturales y ocasionan un desequilibrio ecológico del sitio o significa una afectación a la población local o regional.

Impacto Mitigable: Cuando a través de medidas compensatorias o mitigadoras se cubre total o parcialmente el daño al ambiente, quedando dentro de los límites permisibles por la normatividad ambiental.

Impacto Permanente: Cuando al finalizar la actividad que generó el impacto, el daño se conserva en forma permanente en el ambiente.

Impacto Temporal: Cuando el efecto finaliza con la etapa del proyecto en la que se genera **Magnitud de Impacto:** Se refiere a la extensión o grado de severidad de cada impacto potencial, considerándose, por tanto, dos tipos: impactos significativos e impactos no significativos.

Impactos Ambientales Generados.

En el presente estudio se han identificado los posibles impactos ambientales en las diferentes etapas del proyecto.

V.2. Tipos de Impactos

Preparación del Sitio

Como se establece en la matriz de identificación de impactos, en la etapa de preparación del sitio las acciones de:

Despalme del Terreno. No ocasionará impactos adversos, y por lo tanto estos no son significativos, esto es debido a que en el predio no se encontró vegetación. Se tendrá una repercusión en el microclima y disminución de la cobertura vegetal, como un efecto de lo anterior, se dará una disminución de ejemplares de la fauna existente, ya que al ver alterado su hábitat emigran a otro lugar. Las acciones de despalme también provocan erosión, aunque de una manera temporal.

Las obras de nivelación del suelo y compactación, traerán impactos adversos poco significativos, algunos temporales, como en la calidad del aire y el ruido, se verán afectados por los equipos de combustión que generan emisiones a la atmósfera, con partículas de polvo. Esto modificará las condiciones físico-químicas del suelo, lo que provocará un efecto adverso poco significativo pero permanente por la introducción de materiales y contaminará el suelo, ocasionando la erosión de manera temporal poco significativa.

Todas las acciones que se realizan en esta etapa traen consigo la generación de empleos, siendo un impacto benéfico significativo temporal. Con el movimiento de materiales y la operación de vehículos y maquinaria se ocasionarán posibles impactos adversos poco significativos temporales, pero mitigables.

Etapa de Construcción

La cimentación impactará de una manera adversa poco significativa y temporal sobre el suelo y la atmósfera. Los posibles impactos propiciarán cambios físico-químicos, debido a la contaminación por los materiales de construcción. En cuanto al manejo de máquinas, afectará el ruido de las mismas de manera poco significativa y temporal.

En el microclima se propiciará un efecto adverso poco significativo y temporal, principalmente por la desviación de los vientos. En otro aspecto, los patrones de drenaje superficial se verán afectados debido a la construcción del presente proyecto, principalmente en la temporada de lluvias, aunque no será un impacto significativo, ya que el proyecto contará con los drenajes artificiales adecuados a los volúmenes de agua.

La introducción de los servicios de alumbrado en el predio representa impactos benéficos permanentes, ya que incrementarán de manera considerable la infraestructura de la zona, al existir mejores condiciones. Lo anterior contribuye a mejorar la calidad de la oferta de servicios residenciales, generando con ello, empleos que permitan elevar las condiciones de vida de las personas que laboren en el proyecto, así como de sus familias. Con el acondicionamiento de áreas verdes sólo se obtendrán efectos benéficos de tipo permanente, ya que va acompañado de un programa de reforestación y mejoramiento de áreas verdes, con especies nativas, con la creación de estas, habrá un mejoramiento en el microclima, ya que pasará de un terreno con pastizales a un área reforestada.

Etapa de Operación y Mantenimiento

Esta etapa se caracteriza por la generación de impactos benéficos significativos de tipo permanente, sobre todo en aspectos socioeconómicos. La generación de residuos durante la operación del proyecto representará un impacto adverso temporal. Los residuos que se derivarán de su operación serán de tipo doméstico, por lo cuales serán factibles de clasificar para ser reutilizados en el caso de los inorgánicos, y en el de los orgánicos se puede producir composta que pasará a beneficiar a las áreas verdes del proyecto.

La generación de aguas residuales producirá un efecto adverso no significativo temporal, ya que, en el predio del proyecto, se instalará una fosa que permitirá llevar a cabo procesos sépticos y de oxidación en las aguas residuales y permitirá su rehúso. Las actividades de mantenimiento del proyecto representarán un impacto benéfico significativo, ya que los prestadores de servicios contarán con un empleo fijo, además de los empleos temporales que se suscitarán periódicamente conforme las instalaciones de la casa lo requieran. Durante esta etapa se prevén impactos benéficos permanentes; el uso adecuado del suelo y el mantenimiento en especial a áreas ajardinadas y zonas naturales, lo que mejorará de manera significativa la imagen, además de la flora y fauna de la zona.

Tabla 29 Matriz de Evaluación de los Impactos Ambientales derivados del Proyecto

ETAPA/ACCIONES		FACTORES AMBIE												
		ABIOTICOS									FLORA			
		AGUA			AIRE			SUELO						
		Patrón de drenaje	Características fisicoquímicas	Características biológicas	Calidad del aire	Ruido	Microclima	Uso actual	Uso potencial	Erosión y contaminación	Herbáceo	Arbórea	Diversidad	Cobertura
Preparación del Sitio	Limpieza del terreno						aT		aT	aT				
	Obras provisionales													
	Movimiento de materiales				aT									
Construcción	Cimentación					aT	aT		aT					
	Acondicionamiento de áreas verdes		bP	bP	BP		bP		aP	bP		bP	bP	b
	Instalación de la red Hidráulica													
	Instalación de la red sanitaria y eléctrica													
	Operación de vehículos y Maquinaria.					aT								
	Movimiento de material					aT								
Operación	Generación de Res. Sólidos													
	Generación de aguas Residuales													
	Operación del proyecto							bP						
	Mantenimiento del proyecto			bP										

Simbología de Efecto: A. Adverso significativo; a. Adverso no significativo; B. Benéfico significativo; b. Benéfico no significativo; T.

V.3. Construcción del Escenario Modificado por el Proyecto

Una vez que el proyecto se encuentre en la etapa de funcionamiento, no se considera que se modifique el área considerablemente, ya que a lo largo de la playa se pueden encontrar construcciones de éste tipo, también hay varios restaurantes y una pequeña comunidad de pescadores, es importante destacar los impactos benéficos que tendrá el proyecto en la comunidad ya que se generará nuevos empleos tanto temporales como permanentes, en cuanto al impacto del proyecto hacia la flora y fauna del lugar, ésta será poco significativa y éste efecto se podrá transformar en efecto benéfico significativo al acondicionar un área representativa del predio para jardinería en donde escasamente había vegetación secundaria y palmas de coco delimitando el predio.

V.4. Identificación de las Afectaciones al Sistema Ambiental

Para mayor detalle e identificación de las afectaciones al ambiente se muestra la matriz en la siguiente página.

Matriz de Identificación de los Impactos Ambientales derivados del proyecto.

Tabla 30 Factores ambientales

		FACTORES AMBIE												
		ABIOTICOS												
		AGUA			AIRE			SUELO			FLORA			
ETAPA/ACCIONES		Patrón de drenaje	Características fisicoquímicas	Características biológicas	Calidad del aire	Ruido	Microclima	Uso actual	Uso potencial	Erosión y contaminación	Herbáceo	Arbórea	Diversidad	Cobertura
	Limpieza del terreno						x		x	x				
	Relleno y Nivelación.													
	Obras provisionales													
	Movimiento de materiales				x									
	Cimentación					x	x		x					
	Edificación													
	Acondicionamiento de áreas verdes		x	x	x		x		x	x	x		x	x
	Instalación de la red Hidráulica													
	Instalación de la red sanitaria y eléctrica													
	Operación de vehículos y Maquinaria.					x								
	Movimiento de material					x								
	Generación de Res. Sólidos													
	Generación de aguas residuales													
	Operación del proyecto							x						
	Mantenimiento del proyecto			x										

V.5. Caracterización y Evaluación de los Impactos

Los daños al ambiente de mayor consideración son los referentes a los ocasionados al suelo ya que serán permanentes. Mientras que los ocasionados a la atmósfera al agua y a la fauna serán de menor impacto además de que pueden reducirse mediante medidas de mitigación. La flora tendrá un impacto significativo adverso ya que se reducirá la vegetación activa existente en el predio; sin embargo, podrá ser compensado con reforestación y acondicionamiento de áreas verdes; tratando de incorporar elementos florísticos de la zona y un adecuado programa de mantenimiento.

La fauna sufrirá un efecto adverso mínimo especialmente en la etapa de preparación del sitio y construcción por lo que tendrá que desplazarse o emigrar a otras zonas, esto será de manera temporal o permanente en función del acondicionamiento y manejo de las áreas verdes durante la operación del proyecto; además por el grado de alteración que actualmente presenta el predio se considera de impacto adverso poco significativo.

Se considera un impacto negativo mínimo (etapa de preparación del sitio y construcción), para lo cual deben realizarse las obras de retención adecuada para evitar especialmente en tiempo de lluvias el arrastre de materiales a las partes bajas y el posible azolvamiento de los escurrimientos naturales y vertidos de los mismos al mar. Así mismo debe cuidarse el almacenamiento o disposición de sustancias o materiales derivados del mantenimiento de la maquinaria y equipo evitando al máximo la disposición en suelos sin protección. En cuanto al aspecto socioeconómico se espera un impacto positivo durante las distintas etapas del proyecto es la generación de empleos temporales para trabajadores de la construcción. Consistente en la contratación de personal calificado y no calificado impacto en este sentido será benéfico, significativo y temporal.

V.6. Necesidad de Aplicación de Medidas Correctoras

Se recomienda como medida realizar la reforestación y acondicionamiento del área verde o de jardinería con la reforestación de plantas de la zona; por otro lado por las características del predio donde se desarrollará el proyecto; y como medidas de compensación por los daños al ambiente se recomienda que el Promovente se ponga en contacto con Autoridades Municipales para que se coordinen esfuerzos y se lleve a cabo un Programa de Manejo o Protección de zonas prioritarias en la periferia de la zona del Proyecto.

V.7. Determinación del Área de Influencia

De acuerdo con las características del Proyecto, podemos considerar que el área de influencia desde el punto de vista ecológico, será en el mismo predio, el cual sufrirá cambios en la constitución de su suelo y flora, así como en el uso del suelo, por la

construcción de esta casa Unifamiliar con una barda perimetral con material definitivo, con todas sus obras externas, estacionamiento, andadores, etc.

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

VI.1. Medidas Preventivas y Descripción de las Medidas de Mitigación

Las medidas preventivas que serán aplicadas durante las fases constitutivas del proyecto con la finalidad de prevenir o mitigar los impactos producidos por éste al medio ambiente, son las siguientes:

Etapa. Preparación del Sitio

Factor Afectado. Disminución de la Cubierta Vegetal

Medidas de Prevención o Mitigación.

- Esta afectación se producirá debido a las actividades de limpieza y nivelación. Para mitigar este impacto, se tratará de no compactar demasiado el suelo.
- Las áreas verdes del proyecto se crearán con flora nativa de la región, evitando la introducción de especies exóticas.
- Para la distribución y siembra de cada una de las especies nativas anteriores se recomienda tomar en cuenta el desarrollo de cada una de las especies, para evitar que se afecten estructuras de la construcción y que dichas plantas cuenten con los elementos mínimos necesarios para sobrevivir.
- Se utilizarán las tierras de los cortes en los rellenos de la misma obra.
- Realizar actividades de mantenimiento del área natural y lineamientos para su conservación.

Factor Afectado. Contaminación del Aire por Partículas, Gases de Combustión y Ruido

Medidas de Prevención o Mitigación.

- Se mantendrá un riego en las áreas donde exista producción importante de polvo, así como la utilización de una lona para evitar que durante el acarreo de material sea emitido polvo a la atmósfera.
- Dar un mantenimiento adecuado a los equipos de combustión utilizados durante la preparación del terreno.
- Se colocarán barreras de protección para evitar las dispersiones de material hacia predios vecinos o hacia el mar, sobre todo en temporadas de lluvia.

Factor Afectado. Generación de Escombro y Materia Vegetal

Medidas de Prevención o Mitigación.

- Se deberá eliminar materia vegetal en limpieza del sitio y el escombro que pudiera generarse trasladándolo al lugar donde la autoridad municipal de La Unión de Isidoro Montes de Oca asigne par su disposición.

Etapa. Construcción

Factor Afectado. Contaminación del Aire por Partículas Durante el Transporte de Materiales

Medidas de Prevención o Mitigación.

- El transporte de materiales de construcción puede generar contaminación del aire por emisión de partículas y polvo; para evitarlo, los camiones transportadores de estos materiales, deberán cubrir la caja de carga durante su operación (traslado) hasta el sitio.
- También se considera necesario evitar que se exceda la capacidad de carga del vehículo. En caso de requerirlo, se rociará con agua los materiales como una medida para evitar la emisión de partículas.

Factor Afectado. Contaminación por la Generación de Desechos Sólidos y Residuos de la Construcción

Medidas de Prevención o Mitigación.

- Durante la etapa de construcción del proyecto será implementado un programa permanente de limpieza, manejo y disposición final de los residuos sólidos de la construcción que sean generados, para ser posteriormente depositados en el lugar que el H. Ayuntamiento Municipal autorice para esta actividad.
- Por ningún motivo se usará el fuego en las actividades de limpieza.
- Se mantendrán los residuos orgánicos en contenedores con tapa para evitar la proliferación de fauna nociva, hasta el momento que pueda ser llevada a un lugar común donde pueda ser retirado por el servicio municipal de limpia.

Factor Afectado. Afectación a la Fauna Silvestre del Lugar

Medidas de Prevención o Mitigación.

- Establecimiento de áreas verdes el propietario deberá incluir un proyecto de jardinería acorde con las condiciones existentes en la zona y establecer un área mínima de cobertura, que en este se recomienda que el proyecto de jardinería incluya el mayor número posible de especies nativas, entre las que se pueden utilizar están la Parota.

- Se implementará un Programa de Rescate y Manejo de Flora y Fauna Silvestre que se encuentren en el perímetro del desarrollo que pudieran ser afectadas o quedar desprotegidas, principalmente individuos contemplados en la NOM-059-SEMARNAT-2019 y que por las actividades directas o indirectas de las obras pudieran ser afectadas.

Factor Afectado. Afectación a la Calidad del Agua Marina

Medidas de Prevención o Mitigación.

- Se construirán barreras de malla electro soldada o de madera que impidan el paso de escombro o material al mar.

Etapa. Operación y Mantenimiento

Factor Afectado. Generación De Residuos Sólidos

Medidas de Prevención o Mitigación.

- Todos los residuos que se generen en el desarrollo deberán ser recolectados cotidianamente y colocados en recipientes cerrados de acuerdo con las características de los mismos, ya sean estos húmedos o secos.
- Se desarrollará un Plan de Manejo Integral de los residuos con el objeto de manejarlos adecuadamente evitando cualquier alteración ambiental causada por los mismos.
- De acuerdo a lo proyectado, la basura se confinará en los sitios destinados para este fin hasta que sea recolectada por el servicio de limpieza municipal, de acuerdo al convenio que se establezca.
- En el proceso de recolección y almacenamiento de la basura se deberá separar el cartón, papel, recipientes de aluminio y vidrio, etc. para que sean reciclados.
- Todos los residuos no reciclables se depositarán en el basurero autorizado, conforme lo dispongan las autoridades municipales.

Factor Afectado. Generación de Aguas Residuales

Medidas de Prevención o Mitigación.

- El área del proyecto no cuenta con servicio de drenaje y tratamiento de aguas residuales, por lo que estas deberán ser canalizadas a un biodigestor que se encargará de este tratamiento.
- Es importante verificar periódicamente el nivel de contaminantes del agua tratada, para poder asegurar su rehúso.
- En primer término el agua tratada deberá cumplir con la normatividad vigente en materia de descarga de aguas residuales, que en este caso corresponde a la Norma Oficial Mexicana NOM-026-SEMARNAT-1993 y la NOM - 031-SEMARNAT-1993, en las que se establecen los límites máximos permisibles de

contaminantes en las descargas de aguas residuales a cuerpos receptores provenientes de restaurantes y hoteles, y el tratamiento de aguas residuales a los sistemas de drenaje y alcantarillado urbano o municipal.

- Las selecciones de los procesos de tratamiento se fundamentarán en el tipo de aguas residuales, que en este caso corresponden a las actividades propias de un desarrollo turístico, por lo que se consideran típicamente domésticas, de acuerdo con lo anterior estas aguas deberán ser tratadas mediante un proceso biológico con una eficiencia no menor al 85%.
- El proceso de tratamiento deberá remover un elevado porcentaje de materia orgánica y eliminar los microorganismos de origen fecal. Además del tratamiento, se deberá incluir un sistema de acondicionamiento del agua para su rehúso, según los requerimientos del proyecto.

Factor Afectado. Control de Plagas y Enfermedades en las Plantas
Medidas de Prevención o Mitigación.

- Las actividades de mantenimiento, que serán necesarias para el cuidado de las áreas verdes, se deberán realizar con estricto control, en especial con el manejo de aguas tratadas y el uso de plaguicidas y fertilizantes, apegadas a las normas oficiales vigentes en el país, en las que se establecen los límites permisibles para el rehusó de agua tratada, así como el uso y manejo de los plaguicidas y fertilizantes autorizados por normas oficiales.
- Las áreas de jardín deberán de ser forestada con especies nativas (de las cultivadas en viveros) y se conservarán las especies de flora existentes en las áreas definitivas como áreas verdes.
- Las actividades de reforestación para las áreas ajardinadas también tendrán prohibida la introducción de especies exóticas y las aceptadas serán cualquiera de las que proponen para las áreas verdes o jardines.
- Quedará prohibido utilizar las áreas verdes o naturales (sin construcción) como estacionamiento o para la realización de cualquier actividad no contemplada en el proyecto, con la finalidad de evitar la afectación de la flora y la fauna presentes en la zona.

VI.2. Generación de Aguas Residuales

Rehúso de Agua Tratada

La necesidad que tiene el proyecto de reutilizar el agua tratada principalmente para riego de áreas verdes, significa que además del tratamiento biológico, el agua deberá acondicionarse para un rehúso adecuado y seguro. El agua para rehúso de áreas verdes

deberá filtrarse y desinfectarse después del tratamiento biológico, para asegurar su manejo y evitar riesgos de contaminación. Para el agua de rehúso en sistemas de enfriamiento u otro uso en recirculación se deberán remover las sustancias activas al azul de metileno (detergentes) y materia orgánica que puedan causar problemas en los sistemas.

VI.3. Especies Protegidas

Consideramos las siguientes medidas pertinentes para respetar las especies de flora y fauna:

- Se prohíbe el aprovechamiento de flora y fauna con fines comerciales.
- Se impide a los empleados y vecinos la cacería.
- Se impedirá la instalación de tiraderos de basura.

- Queda estrictamente prohibido verter cualquier tipo de sustancias que provoque contaminación al mar o al subsuelo, etc.
- Queda estrictamente prohibido el uso del fuego en las labores de limpieza.
- Se coordinarán esfuerzos con las autoridades municipales para la realización de actividades y programas de educación ambiental y de conservación de especies amenazadas o en peligro de extinción.

Medidas Complementarias

Como complemento a las medidas de mitigación anteriormente expuestas, se han establecido las siguientes Medidas de Prevención, Control, Compensación y Optimización que permitirán al Promovente cumplir con su compromiso del cuidado del medio abiótico, biótico y social, desarrollando un proyecto más sustentable.

Medidas de Prevención.

- Se tendrá un área de servicios médicos, que deberá tener un botiquín lo más completo posible, incluyendo los antídotos necesarios por posibles mordeduras y/o picaduras por la fauna venenosa o ponzoñosa del lugar. Este servicio deberá estar en operación desde el inicio de las actividades en la preparación del sitio y durante la etapa de construcción del desarrollo del Proyecto.
- Se creará y aplicara un Reglamento Interno Ambiental en el cual se considerarán todas y cada una de las Medidas de Protección y Mitigación propuestas en el presente manifiesto.

Medidas de Control.

- Queda estrictamente prohibido emplear áreas no designadas para propósitos diferentes a los señalados en el presente proyecto.
- Con el fin de evitar la presencia de fauna nociva y que se vea afectada la flora y fauna del lugar, todos los residuos sólidos deberán colocarse en contenedores de almacenamiento temporal, ubicados en lugares estratégicos del sitio, para posteriormente realizar la disposición final en los lugares autorizados por el municipio.
- Colocar recipientes para la separación de los residuos orgánicos e inorgánicos para facilitar el reciclaje de materiales aptos a este proceso.

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

VII.1. Pronóstico de Escenario

En cuanto a los aspectos biológicos en la operación del Proyecto se considera un cambio benéfico al realizarse un plan de reforestación con plantas y árboles nativos de la región, y consideramos que este hecho permitirá el mejoramiento del hábitat y desarrollo de especies territoriales, así como las actividades de mantenimiento de las áreas ajardinadas permitirá la ampliación de los espacios para especies que se han adaptado a las zonas urbanas y presencia del hombre.

VII.2. Programa de Monitoreo

No se tiene contemplado un programa específico de monitoreo durante la construcción y operación del Proyecto, solo se apegarán las actividades y obras al cumplimiento de la normatividad ambiental, especialmente a los lineamientos y especificaciones que emita la Secretaría en su resolutivo; para ello se realizará un Calendario para dar Cumplimiento a los Lineamientos. Entre los impactos que deben recibir especial atención y un estricto monitoreo es el de generación de aguas residuales, ya que, al no contar con servicio de drenaje municipal y tratamiento de aguas residuales, el tratamiento se llevará a cabo con un **Biodigestor Autolimpiable** de tratamiento de aguas residuales que para este fin se instalará dentro del proyecto. Es importante verificar los niveles de contaminación finales

del agua tratada y evitar las descargas de estas al mar, si no cumplen con las especificaciones.

VII.3. CONCLUSIONES

La ejecución ética y responsable de las Medidas de Prevención y Mitigación propuestas en el presente estudio, así como el seguimiento de la normatividad ambiental vigente, nos permite considerar que el desarrollo del proyecto es posible desde el punto de vista ambiental, tomando en cuenta las características físicas y bióticas de la zona. Se identificaron diversos impactos que se generarán, como es la realización de cualquier proyecto de este tipo, sin embargo se trata de impactos temporales que pueden superarse y permitir recuperar las condiciones que dominaban antes de la realización del proyecto, ya que se trata de una zona que no abunda en edificaciones y que permite aún el tránsito de diversas especies de fauna y la propagación de flora debido al área dedicada a este fin. En cuanto al aspecto socioeconómico, el Proyecto "**Villa Cielito Lindo"** junto a los proyectos que se están planteando, darán un importante impulso a la economía del Municipio de La Unión de Isidoro Montes de Oca, pues generará varios empleos de carácter temporal y algunos otros, permanentes; además habrá mejoría en la calidad de la oferta en infraestructura turística en la región, tales factores crean en su entorno un efecto multiplicador con relación a los demás sectores económicos de la región al verse incrementada la demanda de productos y servicios relacionados con la instalación, operación y mantenimiento de esta Casa-habitación.

VII.1.4. Bibliografía

Gobierno del Estado de Guerrero. 1994. Reglamento de la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Medio Ambiente, en materia de Impacto Ambiental, Estado de Guerrero, Diario Oficial del Estado No. 32, año LXXV, del 22 de abril de 1994.

INEGI. 2001. Cuaderno Estadístico Municipal (La Unión de Isidoro Montes de Oca).

INEGI. Guerrero. 1996. Resultados Definitivos Tabuladores Básicos Conteo 95, Tomo I y II, México.

INEGI. Gobierno del Estado de Guerrero. 1996. Anuario Estadístico del Estado de Guerrero.

Normas Oficiales Mexicanas en Materia Ambiental.

Normas Oficiales Mexicanas en Seguridad e Higiene.

Notas Técnicas de Impacto Ambiental. Ezequiel Vidal de los Santos. Jonathan Franco López. Marcos Espadas Reséndiz

SEMARNAP. 1997. Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección Ambiente.

SEMARNAP. 1997. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia Ambiental.

Rzedowzki, J. 1978. Vegetación de México. Editorial LIMUSA.

Rzedowzki, c. Graciela. 1991. Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes Fascículo 1, Papaveraceae. Instituto de Ecología A.C.

Centro Regional del Bajío. Pátzcuaro, Mich.
Ceballos, G. y D. Navarro, 1991. Diversity and conservation of Mexican mammals. Pp. 167-198 in M. A Mares y D.J. Schmildy, editores. Latin American mammalogy, history, biodeversity, and conservation. Universition. University of Oklahoma press. Norman, USA.

Ceballos, G. y P. Rodríguez, 1993. Patrones de endemicidad en los mamíferos de México. Pp. 76-99 in R.A. Medellín y G.

Ceballos, editores Avances en el estudio de los mamíferos de México. Publicaciones Especiales No. 1, Asociación Mexicana de Mastozoología, México D.F., México.

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

VIII.1. Glosario de Términos

Actividad Altamente Riesgosa. Aquella acción, proceso u operación de fabricación industrial, distribución y ventas, en que se encuentren presentes una o más sustancias peligrosas, en cantidades iguales o mayores a su cantidad de reporte, establecida en los listados publicados en el Diario Oficial de la Federación el 28 de Marzo de 1990 y 4 de Mayo de 1992, que al ser liberadas por condiciones anormales de operación o externas pueden causar accidentes.

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

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

Biodiversidad. También se le denomina diversidad biológica. Es la propiedad de las distintas entidades vivas, de ser variadas. En otras palabras, es la cantidad y proporción de los diferentes elementos biológicos que contenga un sistema.

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

Confinamiento Controlado. Obra de ingeniería para la disposición final de residuos peligrosos, que garantice su aislamiento definitivo.

Contaminación. Es la introducción, natural o artificial, de sustancias ajenas al medio natural, y que solas o combinadas causan efectos adversos a la salud y al bienestar de los seres vivos y dañan los ecosistemas.

Contaminante. Es el elemento que, cuando se descarga al ambiente natural, produce su degradación.

Contaminante Artificial. Son los que produce el hombre en las industrias, en el transporte, plaguicidas, petróleo, radiactividad, etcétera.

Contaminante Natural. Son los producidos por la naturaleza, gases, cenizas, partículas emitidas por volcanes, tolvaneras, brisa marina, huracanes, etc.

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.

Depósito al Aire Libre. Depósito temporal de material sólido o semisólido, dentro de los límites del establecimiento, pero al descubierto.

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

Desequilibrio Ecológico Grave. Alteración significativa de las condiciones ambientales en las que se prevén impactos acumulativos, sinérgicos y residuales que ocasionarían la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas.

Disposición Final. El depósito permanente de los residuos sólidos en un sitio en condiciones adecuadas y controladas, para evitar daños a los ecosistemas.

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

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

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

Empresa. Instalación en la que se realizan actividades industriales, comerciales o de servicios.

Equipo de Combustión. Es la fuente emisora de contaminantes a la atmósfera, generados por la utilización de algún combustible fósil, sea sólido, líquido o gaseoso.

Generación de Residuos. Acción de producir residuos peligrosos.

Generador de Residuos Peligrosos. Persona física o moral que como resultados de sus actividades produzca residuos peligrosos.

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

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

Impacto Ambiental Residual. El impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.

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

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

Importancia. Indica qué tan significativo es el efecto del impacto en al ambiente. Para ello se considera lo siguiente:

a) La condición en que se encuentran el o los elementos o componentes ambientales que se verán afectados.

b) La relevancia de la o las funciones afectadas en el sistema ambiental.

c) La calidad ambiental del sitio, la incidencia del impacto en los procesos de deterioro.

d) La capacidad ambiental expresada como el potencial de asimilación del impacto y la de regeneración o autorregulación del sistema.

e) El grado de concordancia con los usos del suelo y/o de los recursos naturales actuales y proyectados.

Insumos Directos. Aquellos que son adicionados a la mezcla de reacción durante el proceso productivo o de tratamiento.

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

Manejo Integral de Residuos Sólidos. El manejo integral de residuos sólidos que incluye un conjunto de planes, normas y acciones para asegurar que todos sus componentes sean tratados de manera ambientalmente adecuada, técnicamente y económicamente factible y socialmente aceptable. El manejo integral de residuos sólidos presta atención a todos los componentes de los residuos sólidos sin importar su origen, y considera los diversos sistemas de tratamiento como son: reducción en la fuente, rehúso, reciclaje, composteo, incineración con recuperación de energía y disposición final en rellenos sanitarios.

Material Peligroso. Elementos, substancias, 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 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.

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

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

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

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

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

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

Sistema de Aplicación a Nivel Parcelario. Incluye todas las obras y equipos utilizados para hacer llegar el agua directamente a las plantas. Los métodos de riego pueden ser por gravedad, aspersión y goteo.

Sustancia Explosiva. Aquélla que en forma espontánea o por acción de alguna forma de energía genera una gran cantidad de calor y energía de presión en forma casi instantánea.

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

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.

VIII.2. Croquis de Localización

Lote número 288 correspondiente a la cuarta sección del fraccionamiento Troncones, Playa Verde, Municipio de La Unión de Isidoro Montes de Oca, Estado de Guerrero.

Ilustración 24 Croquis de Localización

Ilustración 23. Croquis de Localización.

VIII.3. Fotografías

Ilustración 25.Vista principal al área del proyecto.

Ilustración 26 Vegetación existente en el área del proyecto.

Ilustración 27 Vista interna del área del proyecto donde se observan las palmeras

Ilustración 28 Vista lateral del Lote Número 288 donde se observa que los lotes colindantes ya fueron impactados.

XI. Declaratoria:

Los abajo firmantes bajo protesta de decir verdad, manifiestan que la información contenida en el estudio de impacto ambiental del proyecto denominado **"Villa Cielito Lindo"** en el Lote número 288 correspondiente a la cuarta sección del fraccionamiento Troncones, ubicado en el distrito de Montes de Oca, Municipio de La Unión de Isidoro Montes de Oca, Estado de Guerrero, bajo su leal saber y entender, es real y fidedigna, y que saben de la responsabilidad en que incurren los que declaran con falsedad ante autoridad administrativa distinta de la judicial, tal y como lo establece el artículo 35-Bis-1 de la LGEEPA y el artículo 36 del Reglamento de la LGEEPA, y que cualquier omisión sería en todo caso de carácter involuntario.

PROPIETARIA: C. Claudia María Cantú Echegaray del proyecto denominado **"Villa Cielito Lindo".**

Promovente

C. Claudia María Cantú Echegaray
promovente del proyecto**" Villa cielito lindo".**

Responsable del Estudio

Lic. Adán Álvarez Ambario.

Responsable del Estudio

Lic. Admón. Azul María Álvarez Mesa.

Responsable del Estudio

T.S.U. María Elva Navarrete Campos

Responsable del Estudio

T.S.U. Kenia Amairani Jaimes Ramírez

Responsable del Estudio

Lic. Leonardo Gutiérrez Molina

Responsable del Estudio

Lic. Admón. Aristeo Domínguez Mena.

Fecha de Conclusión del Estudio: Mayo 2021.

IX. DOCUMENTOS LEGALES

1. Copia Certificada de la escritura pública número 19,371 (diecinueve mil trescientos setenta y uno) de fecha día 23 del mes de febrero de 2021, expedida por el notario el Lic. Martín Medina Reyes, Notario Público Número Cuatro del Distrito Notarial de Azueta y del Patrimonio del inmueble Federal.

2. Copia Simple de la credencial oficial IFE o INE, CURP y acta de nacimiento del promovente.

3. Copia de identificación Oficial y Clave Única de Registro de Población (CURP) y Cédula Profesional de los responsables del Estudio de Impacto Ambiental.

4. Original pago de derechos de la recepción; Evaluación y Resolución de la Manifestación de Impacto Ambiental en su Modalidad Particular Modalidad A: No incluye actividad altamente riesgosa.

X. PLANOS DEL PROYECTO

1. Plano topográfico.

IX. DOCUMENTOS LEGALES

1. Copia Certificada de la escritura pública número 19,371 (diecinueve mil trescientos setenta y uno) de fecha día 23 del mes de febrero de 2021, expedida por el notario el Lic. Martín Medina Reyes, Notario Público Número Cuatro del Distrito Notarial de Azueta y del Patrimonio del inmueble Federal.

IX. DOCUMENTOS LEGALES

2. Copia Simple de la credencial oficial IFE o INE, CURP y acta de nacimiento del promovente.

IX. DOCUMENTOS LEGALES

3. Copia de identificación Oficial y Clave Única de Registro de Población (CURP) y Cédula Profesional de los responsables del Estudio de Impacto Ambiental.

IX. DOCUMENTOS LEGALES

4. Original pago de derechos de la recepción; Evaluación y Resolución de la Manifestación de Impacto Ambiental en su Modalidad Particular Modalidad A: No incluye actividad altamente riesgosa.

X. PLANOS DEL PROYECTO

1. Plano topográfico.

OTROS ANEXOS:

1.- Carta Edafológica.

2.-Certificado de Inscripción en el Registro Forestal Nacional.

3.- Características de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales ROTOPLAS.

4.- Tabla de Criterios Ambientales.

1.- Carta Edafológica.

2.-Certificado de Inscripción en el Registro Forestal Nacional.

3.- Características del Biodigestor Autolimpiable de Tratamiento de Aguas Residuales ROTOPLAS.

4.- Tabla de Criterios Ambientales.